SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE

ANNO XI N. **22**

L. 2.-

30 NOVEMBRE 1939 - XVIII

l'antenna

LA RADIO

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

Le intense perturbazioni elettromagnetiche che sovrastano le moderne città non permettono buone radioaudizioni senza il

radiostilo DUCATI

Chiedete prospetti e preventivi senza impegno ai Rivenditori Autorizzati DUCATI - o direttamente alla DUCATI - Sezione Impianti Radiotecnici - Bologna.

I G 8306.5

MARANI XVII

Valvole Balilla

6 A 8 GT
6 B 8 GT
6 K 7 GT
6 Q 7 GT
6 F 6 GT
6 V 6 GT
6 AW 5 GT
12 A 8 GT
12 C 8 GT
12 K 7 GT
12 Q 7 GT
50 L 6 GT
35 L 6 GT
35 Z 4 GT
25 AW 5 GT

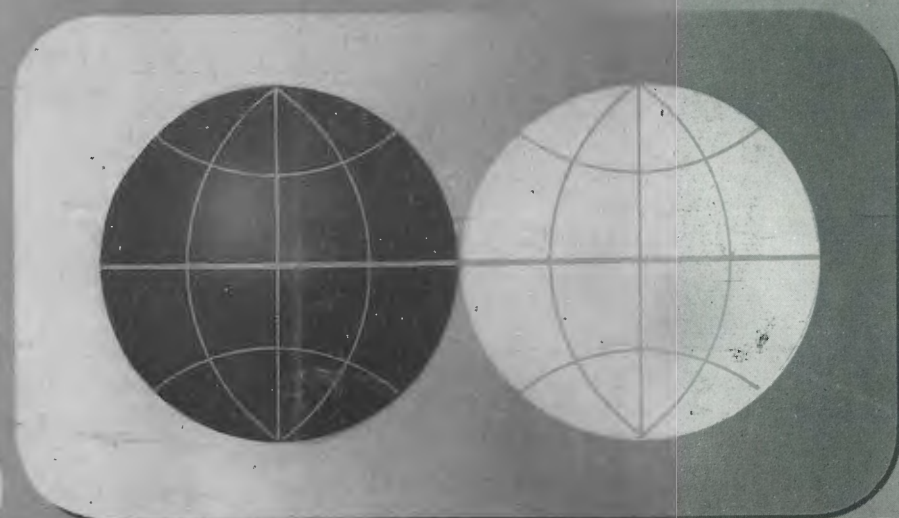
le nuove serie autarchiche

FIVRE

Esclusività della COMPAGNIA GENERALE RADIOFONICA - MILANO

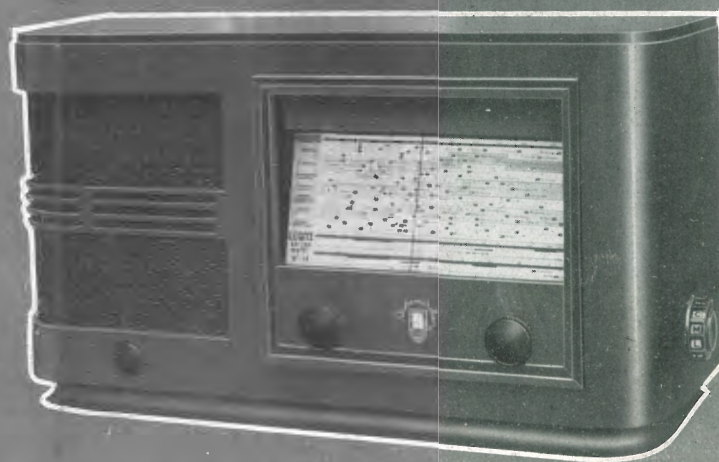
ANTEO

CON NEUTROANTENNA

RADIOMARELLI

RICEVE PERFETTAMENTE LE PIÙ LONTANE STAZIONI AD ONDA CORTA, ANCHE DI OLTRE OCEANO

Selettività, sensibilità e fedeltà elevatissime. - Acustica musicale perfetta. Disturbi della rete, interferenze e ronzio d'induzione, eliminati mediante l'impiego della NEUTROANTENNA

LIRE 1250
(escluso l'abbon. Eiar)

Vendita anche a rate

u. Torricelli

Survoltore Tipo AN
Convertitore Tipo AC

TIPO	Potenza resa in Watt	Peso tolleranza ±5%	Rendimento tolleranza ±5%
AN - 10	10	2.900	55 %
AN - 20	20	3.100	60 %
AN - 30	30	4.000	65 %
AN - 50	50	4.800	70 %
AN - 100	100	5.500	75 %
AC - 10	10	2.800	55 %
AC - 20	20	3.000	65 %
AC - 30	30	3.900	70 %
AC - 50	50	4.700	75 %
AC - 100	100	5.400	80 %

Grande novità nel campo elettromeccanico

Realizzazione di sommo interesse tecnico

— Chiedere i listini illustrativi —

"LESA" - VIA BERGAMO, 21 - **MILANO**

TELEFONI 54342 - 54343 - 573206

C. G. E. Radio

Ammirate le creazioni **1940** in vendita presso i migliori rivenditori.

Apparecchi da **L. 450** a **L. 7000**

COMPAGNIA GENERALE DI ELETTRICITÀ

Un nuovo primato per la Unda Radio

il sex-Unda 761

La « Unda-Radio S. A. » Dobbiaco-Milano, che sin dal 1925 è nota al pubblico italiano quale fabbrica (secondo studi e metodi originali) di ottimi apparecchi radioriceventi e che vanta già per il passato alcuni primati, quale la prima supereterodina a comando unico, la prima a corrente alternata e la prima con controllo automatico di volume, mette sul mercato una serie di apparecchi riceventi che possono essere definiti « universali » nel senso più ampio della parola. Essi rispondono per la complessità delle loro caratteristiche a tutte, anche le più elevate, esigenze di qualità e rendimento. Si tratta del « Sex-Unda 761 » e dei rispettivi radiofonografi « Sex-Unda 762 » e « Sex-Unda 961 » che qui di seguito descriviamo in tutti i loro più interessanti particolari.

Lo schema.

Apparecchio a variazione di frequenza (supereterodina) a 7 valvole (EF8 - 6L7G - 6C5G - EBF2 - 6Q7G - 6L6G - 80).

GAMME D'ONDA: Ricezione di tutte le gamme d'onda riservate alla radioaudizione circolare.

La gamma d'onda venne suddivisa in 6 campi:

1) Onde lunghe 150-130 kHz; 2) onde medie 500-1560 kHz; 3) onde corte I 12-18,5 m; 4) onde corte II 18-26,5 m; 5) onde corte III 26-38 m; 6) onde corte IV 37-54 m.

5 stadi di amplificazione: alta frequenza d'entrata; cambia frequenza; media frequenza; bassa frequenza; stadio finale.

SENSIBILITA': Nella gamma delle onde corte essa risulta inferiore a 1 μV, nel campo delle onde medie 5 μV e nel campo delle onde lunghe 10 μV.

La regolazione automatica di sensibilità lavora in un campo vastissimo e controlla tutte le tensioni da 1 μV a 1 V.

SELETTIVITA': La curva delle selettività si avvicina alla forma ideale di un rettangolo, consentendo il passaggio di una larghezza di banda di ± 4500 Hz. Essa è regolabile e adattabile alle più svariate condizioni di ricezione.

FRUSCIO DI FONDO: L'intensità del fruscio di fondo è 100 volte inferiore al segnale.

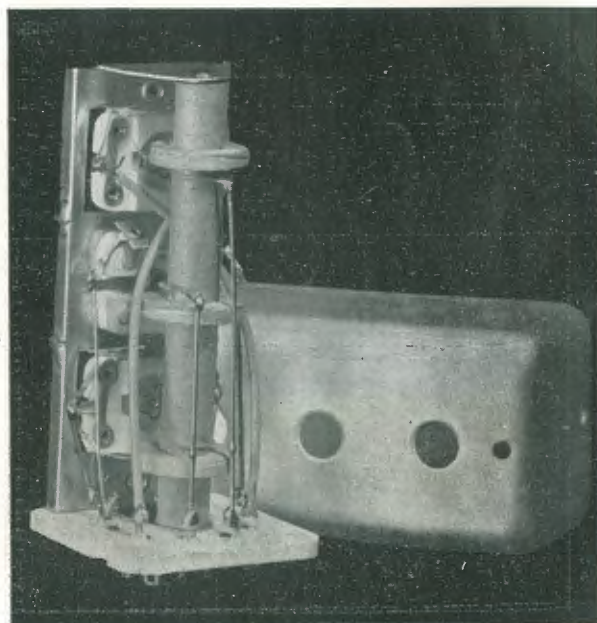
RIPRODUZIONE: La curva di fedeltà è quasi lineare da 40 a 6000 Hz.

POTENZA: La potenza massima è di 7 watt con un fattore di distorsione non superiore al 5 %.

Lo stadio di alta frequenza.

Questa parte d' ingresso serve all' aumento della sensibilità ed alla riduzione del rumore di fondo, in quanto manda sullo stadio mescolatore il segnale amplificato.

Quale valvola amplificatrice si adottò il tipo EF8 della serie rossa, che permette un ottimo rapporto fra rumore di fondo ed il segnale d'ingresso, nonchè una molto adatta caratteristica di regolazione.

Questi sensibili vantaggi compensano largamente l'amplificazione relativamente limitata. Effettivamente è in parte merito di questa valvola, se col « Sex-Unda 761 », in uguali condizioni di ricezione, si ricevono chiaramente le stazioni d'oltre mare che, con altri apparecchi ugualmente sensibili, non si sentono.

La suddivisione della gamma delle onde corte in 4 campi permette un ottimo rapporto L/C e con ciò una forte amplificazione. Essa facilita la sintonizzazione in unione alla grande demoltiplica del comando.

Infine essa permette l'uso di un condensatore variabile di bassa capacità e di largo interspazio delle lamine, evitando sicuramente ogni effetto microfonico.

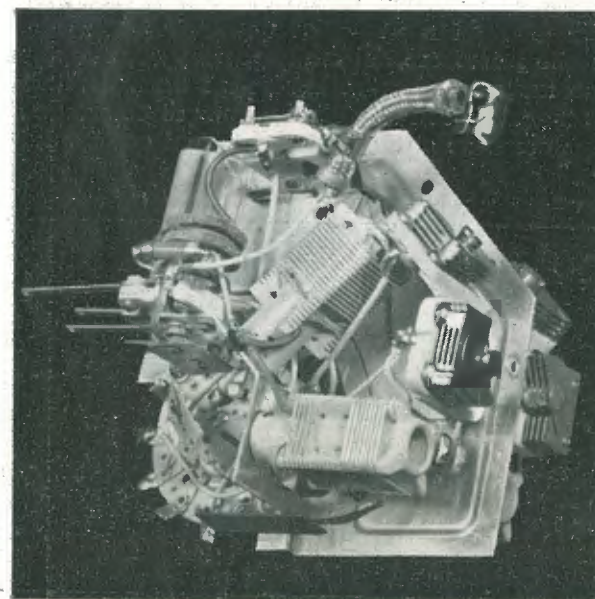
Lo stadio mescolatore.

Le valvole inserite in questo stadio sono: l'exodo 6L7G (sovrappositrice) e il triodo 6C5G (oscillatore). Questa combinazione di valvole si è già affermata ottimamente in altri apparecchi di lusso e perciò era logico che fosse adottata anche per l'apparecchio « Sex-Unda 761 ». Questa combinazione assicura un massimo di amplificazione di conversione accoppiata ad alta stabilità anche nella ricezione delle onde cortissime.

Lo stadio di media frequenza.

Accanto alla perfetta esecuzione dello stadio di AF è merito particolare dello stadio di MF, che rappresenta una novità costruttiva, se l'apparecchio « Sex-Unda 761 » può essere considerato un apparecchio di qualità superiori e di caratteristiche universali.

Le prime prove dimostrarono che il solito sistema costruttivo non poteva procurare il rendimento che si richiedeva dall'apparecchio. La soluzione del difficile problema è rappresentata da una coppia di trasformatori di MF, che a differenza delle solite costruzioni sono composte ognuna da 3 circuiti accordati a bassa perdita.

La larghezza di banda è infine regolabile in 4 posizioni fisse, onde permettere di adattare l'apparecchio a tutte le possibili condizioni di ricezione. Questa possibilità di regolazione della larghezza di banda sarebbe però in un certo senso dannosa nelle mani di un profano se non fosse accoppiata alla regolazione della sensibilità. Su questo particolare che rappresenta una emergente caratteristica di qualità del « Sex-Unda 761 », desideriamo attirare particolarmente l'attenzione.

Il commutatore denominato « sel-sen » che regola e compensa simultaneamente la selettività e la sensibilità, trasforma l'apparecchio « Sex-Unda 761 » in certo modo in una serie di diversi tipi di apparecchi di cui ognuno risponde a particolari esigenze.

Nella posizione « DX » l'apparecchio riceve, con massima sensibilità e media selettività, le stazioni più distanti ad onda corta.

Nella posizione « distante » si ricevono le stazioni a onda corta e media in difficili condizioni di ricezione. La selettività è in questo caso la massima possibile, mentre la sensibilità è un po' inferiore.

Nella posizione « normale » l'apparecchio serve specialmente per la ricezione serale in condizioni normali. La sensibilità è ulteriormente ridotta e di conseguenza anche i disturbi si sentono meno. Anche la selettività è un po' ridotta.

La stazione locale e le stazioni potenti vicine si ricevono meglio nella posizione « locale ». La sensibilità dell'apparecchio è fortemente ridotta, la banda molto allargata così da lasciare passare tutte le frequenze dello spettro musicale. La valvola di amplificazione in questo stadio è il pentodo regolatore EBF2 che, oltre al sistema pentodo, contiene anche una coppia di diodi. Questi due diodi sono paralleli e servono al controllo automatico del volume. Tale controllo non avviene perciò, contrariamente al solito, col sistema diodo della prima valvola di BF e ne consegue che sono evitati gli accoppiamenti capacitativi fra il diodo regolatore e il diodo demodulatore.

Oltre che permettere una più razionale disposizione dei vari organi componenti l'apparecchio, questo sistema consente un migliore funzionamento del CAV e una maggiore selettività nell'amplificatore di MF.

Per effetto anche delle caratteristiche delle 3 valvole di AF il CAV funziona così in modo perfetto senza valvole amplificatrici aggiunte.

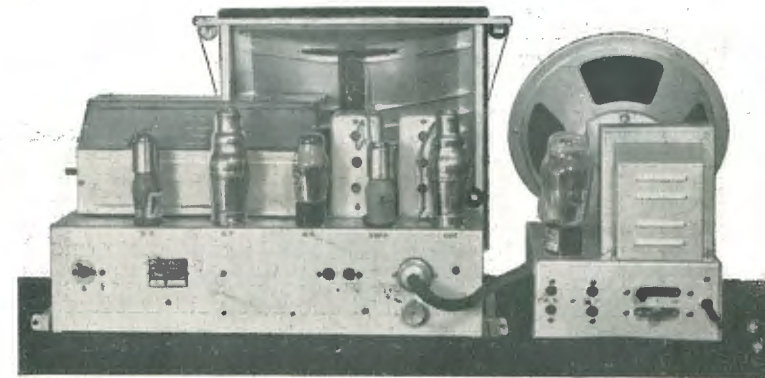
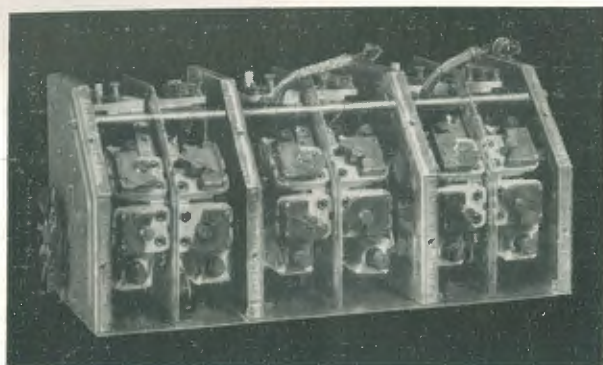
La demodulazione avviene nei tratti raddrizzanti dei diodi della prima valvola di BF 6Q7G, accoppiati parallelamente.

L'amplificazione di bassa frequenza.

L'amplificazione di BF avviene mediante il triodo 6Q7G al quale è accoppiato a resistenza capacità il tetrodo a fascio elettronico 6L6G, come valvola finale.

Il regolatore di volume qui inserito, lavora mediante opportuna compensazione dei toni bassi. La regolazione di tono taglia, a piacere, le note alte.

Nella posizione iniziale « parola » sono soppressi i

Bobina di A. F.

Gruppo di A. F.

Gruppo di A. F.

toni bassi a tutto vantaggio della maggiore intelligibilità del parlato.

Tutti gli elementi di accoppiamento sono ampiamente dimensionati e ciò, in unione al diffusore elettrodinamico di alta qualità, garantisce la migliore possibile riproduzione.

L'alimentazione.

Questa ultima parte del circuito consiste della valvola raddrizzatrice 80 e di una doppia celluta di filtro dotata di condensatore di alta capacità. Il filtraggio della corrente di linea è perciò perfetto. Il « Sex-Unda 761 » può essere alimentato da ogni rete a corrente alternata compresa fra i 100 V e i 270 V.

La costruzione meccanica.

Le altissime esigenze di minima perdita e di massima costanza hanno ispirato il tipo di costruzione e la scelta dei materiali impiegati.

Tutti i trasformatori di AF dei circuiti ad onda corta sono esclusivamente di materiale ceramico, quelli dei circuiti a onde medie e lunghe sono di trolitul. Tutti i circuiti di AF sono inoltre dotati di nuclei ferrosi di alta qualità, non solo per aumentare il loro rendimento, ma anche per permettere la più fine taratura dei valori elettrici.

I trasformatori AF sono disposti in modo razionalissimo intorno al commutatore in forma di raggiera.

Gli elementi del commutatore e i supporti dei compensatori sono pure di materiale ceramico. Mediante schermi e posizioni opportunamente studiate è evitato ogni reciproco accoppiamento.

I trasformatori, il commutatore e i compensatori costituiscono insieme un blocco compatto.

I compensatori dei trasformatori di MF sono del tipo a bassa perdita, mentre anche i circuiti di MF sono muniti di nuclei ferrosi.

L'AF e la MF nonchè la scala parlante gigante, suddivisa in 6 campi separatamente illuminabili, secondo la gamma d'onda inserita, costituiscono un solo telaio. Il secondo telaio contiene la BF, la parte alimentante e ad esso è stabilmente fissato il diffusore.

La sintonia automatica.

Era logico che un apparecchio moderno di alta classe, quale il « Sex-Unda 761 » fosse dotato anche di sintonia automatica. Dopo l'esame di tutti i sistemi venne deciso di adottarne uno puramente meccanico che garantisce alta precisione e sicurezza di funzionamento.

Tale sistema è stato ulteriormente perfezionato onde evitarne alcuni inconvenienti. Una frizione automatica elettromagnetica (brevetto UNDA) applicata all'asse di sintonia rende indipendente il sistema di sintonizzazione automatico da quello solito manuale; il passaggio dall'uno all'altro sistema è perciò possibile senza manovre intermedie. Un apposito congegno consente inoltre la sintonia automatica silenziosa.

Il mobile.

Anche per il mobile, che ha grandissima importanza agli effetti acustici, si sono scelte le forme ed il tipo di costruzione più adatti. I mobili sono fabbricati dalla stessa Unda a Dobbiaco, rispondono dunque ai requisiti tecnici ed estetici più adatti.

I radiofonografi.

L'apparecchio « Sex-Unda 761 » descritto, viene anche fornito sotto la denominazione di « Sex-Unda 762 », in un mobile grande dotato di motorino fonografico e di riproduttore piezoelettrico per la riproduzione dei dischi. In questo radiofonografo il diffusore è a cono più grande (diametro mm. 275).

Il diffusore, nonchè la cassa armonica più grande, migliorano ulteriormente la riproduzione dell'apparecchio.

Il « Sex-Unda 961 » rappresenta uno sviluppo del « Sex-Unda 762 » ed è pure un radiofonografo, ma con la BF ad amplificazione maggiore.

Una coppia di valvole finali 6L6G in controfase forniscono all'altoparlante elettrodinamico gigante (diametro mm. 320) una potenza d'uscita di 16 watt, con una distorsione inferiore al 3 %.

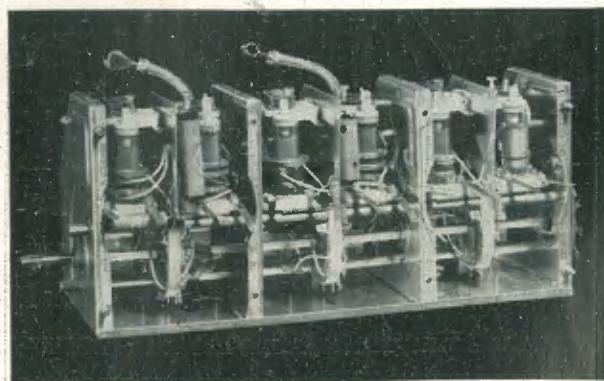
In conformità alla altissima potenza i mobili dei radiofonografi sono massicci, di misura ampia, oltre che di elegante fattura.

Il rendimento.

Il radioamatore e specialmente quello interessato alla ricezione delle O. C. troverà nel « Sex-Unda 761 » il mezzo per soddisfare appieno ogni sua esigenza.

Con il « Sex-Unda 761 » è garantita la sicura ricezione non solo delle trasmittenti in O. C. potenti di tutti i continenti, ma anche di quelle minori dei dilettanti.

Nelle prime ore del mattino, per esempio, si possono facilmente sentire le stazioni trasmittenti in O. C. americane con una abbondanza di potenza e stabilità come se si trattasse di stazioni continentali.

Gruppo di A. F.

QUINDICINALE DI RADIOTECNICA

ANNO XI NUMERO 22

30 NOVEMBRE 1939 - XVIII

Abbonamenti: Italia, Impero e Colonie, Annuo L. 36 — Semestrale L. 20
Per l'Estero, rispettivamente L. 60 e L. 36
Tel. 72-908 - C. P. E. 225-438 - Conto Corrente Postale 3/24227
Direzione e Amministrazione: Via Senato, 24 - Milano

Agli inventori,

Nel mio recente discorso alla Commissione suprema dell'autarchia ho posto in prima linea gli inventori fra tutti gli Italiani che sono impegnati nella grande battaglia. Nella patria di Leonardo da Vinci, di Volta, di Marconi la ricerca scientifica ha segnato, con conquiste di carattere universale, le pagine della storia d'Italia.

Sotto l'assillo dell'autarchia, i tecnici e gli scienziati italiani raggiungeranno altre mete. Tre fattori permettono di nutrire queste legittime speranze: prima di tutto il clima morale creato dal Fascismo; in secondo luogo l'attrezzatura dei nostri laboratori che è ormai all'altezza delle migliori straniere; e infine il fervore di simpatia che circonda gli inventori.

Mi piace qui dire che se l'invenzione è — spesso — una intuizione individuale le sue applicazioni sono e devono essere un fenomeno di collaborazione collettiva e di disciplina unitaria. In modo che nessuno sforzo o tentativo vada disperso. Tutte le invenzioni sono utili, anche quelle che appaiono di modesto rilievo: bisogna pensare che una piccola utilità moltiplicata per milioni giunge a risultati imponenti. Desidero dirvi ancora che voi dovete applicare il vostro ingegno soprattutto nel campo della preparazione militare: poichè è qui che l'autarchia deve trovare la sua maggiore realizzazione.

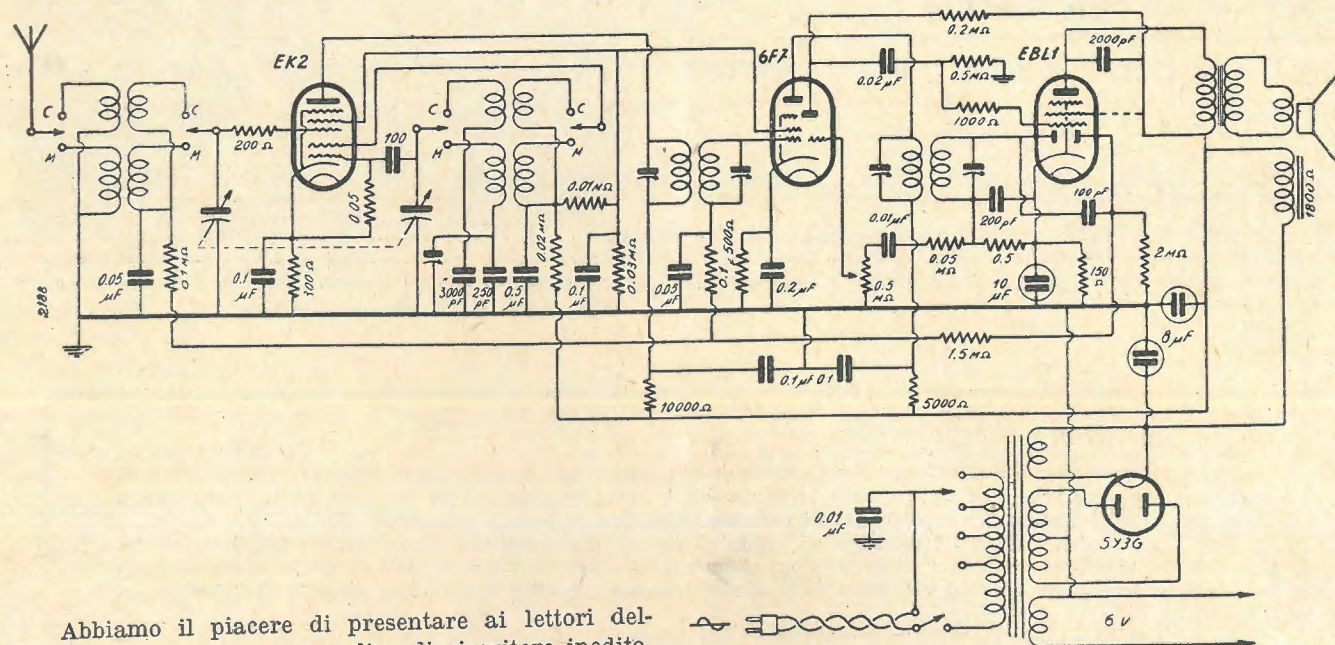
Ho preso buona nota di quanto ha detto il camerata Ferrario circa la brevettazione straniera e quella italiana.

E' per me una grande gioia distribuire i premi che avete meritato e mettervi all'ordine del giorno della Nazione. Questa cerimonia sarà d'ora innanzi periodica e oltre al suo significato di riconoscimento solenne dell'opera svolta da voi, essa segnerà, di anno in anno, le tappe della vostra fatica, la quale è diretta a strappare altri segreti alle forze della materia; ad accelerare gli sviluppi della tecnica, ad aumentare, con la potenza, il prestigio della Patria.

MUSSOLINI

Il discorso che il Duce ha rivolto a tutti gl'inventori italiani ha un particolare interesse anche per i lettori e gli abbonati dell'Antenna, fra i quali sono numerosi coloro che si dedicano alle ricerche originali nel campo radio. Rivista di divulgazione tecnica e scientifica, l'Antenna si rivolge specialmente ai radiofili, ben sapendo che il valore di molti è assai superiore alla loro fama. Non tutti sanno, sebbene il riconoscimento sia venuto anche da parte di altissime personalità della scienza, che la radio ha un largo debito verso i dilettanti, il cui contributo d'amore alla sperimentazione è stato specialmente notevole nello studio delle onde corte. Ed anche Marconi, prima di diventare un grande scienziato, fu un dilettante; e la sua scoperta è del tempo in cui egli era ancora studente. Abbiamo voluto riprodurre integralmente il discorso del Duce agl'inventori, perchè riteniamo che il caldo incitamento da lui rivolto a quanti si dedicano alle invenzioni meriti d'esser sottolineato specialmente nel campo della radiofonia dove, l'Italia, dopo aver raggiunto la piena autarchia della tecnica ed esser molto innanzi nell'autarchia dei materiali e delle progettazioni, ha da affermarsi nuovamente pioniera d'un ulteriore progresso.

l'antenna

Un radioricevitore con circuito inedito

Abbiamo il piacere di presentare ai lettori dell'« Antenna » uno schema di radioricevitore inedito.

L'apparecchio nelle sue linee essenziali è costituito da uno stadio a cambiamento di frequenza che usufruisce di una valvola convertitrice del tipo ottodo, da uno stadio amplificatore di media frequenza, da uno stadio rivelatore con doppio diodo, da uno stadio preamplificatore di bassa frequenza, e da uno stadio finale di potenza.

La particolare novità del circuito consiste nel fatto che le valvole sono in tutto quattro compresa la rettificatrice; e ciò è stato ottenuto senza ricorrere al circuito di amplificazione riflessa.

Il numero degli stadi presenti e le caratteristiche — ottime sotto ogni punto di vista — del ricevitore, lo rendono comparabile ad un normale apparecchio a cinque valvole.

Questa realizzazione è stata possibile con un razionale sfruttamento di alcune valvole: una di esse è la valvola finale di potenza EBL 1 che comprende nell'interno del bulbo un doppio diodo per la rivelazione ed un pentodo di potenza ad elevata sensibilità; la seconda è invece la non più nuova e non per questo dimenticata valvola americana 6F7; la quale è costituita da un pentodo amplificatore di alta frequenza a caratteristica esponenziale, e da un triodo a bassa resistenza ambedue compresi in un unico bulbo.

Per ora i lettori si dovranno accontentare di esaminare lo schema e se si sentiranno in grado, potranno accingersi alla costruzione dell'apparecchio tenendo presente che nessuno degli elementi del circuito è critico e che la messa a punto dipende essenzialmente dalle parti che comunemente si trovano in commercio; in ogni modo tanto la costruzione quanto la messa a punto del ricevitore sono in tutto simili a quella di un normale cinque valvole.

Per coloro invece che desiderino attendere maggiori e più dettagliate istruzioni per la costruzione dell'apparecchio in questione, comunichiamo che stiamo realizzando un esemplare che verrà descritto prossimamente nella maniera più completa.

E. Mattei

APPARECCHIO PER COMUNICAZIONI BILATERALI IN ALTOPARLANTE

2182 — Continuazione ved. numero precedente

di Carlo Favilla

Montaggio del centralino ed elenco del materiale

Per una realizzazione del complesso è necessario impiegare strettamente il materiale indicato, se si desidera ottenere senza perdite di tempo in prove ed in tentativi, i risultati da noi ottenuti a lunga prova convalidati.

Anzitutto il centralino può essere montato sia in un unico mobiletto, oppure in due corpi distinti, uno comprendente l'amplificatore e l'altro il commutatore per l'inversione, gli inseritori delle linee di collegamento con i posti terminali e l'interruttore per la messa in funzione.

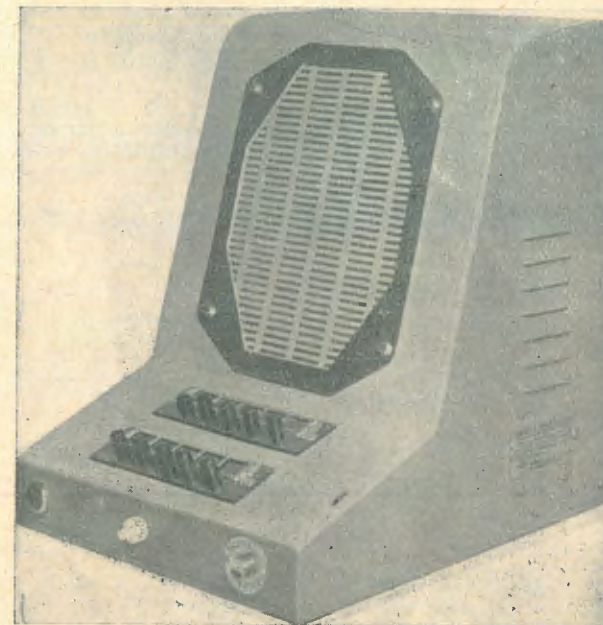



fig. 5

Nella fig. 5 vediamo un centralino compreso in un unico mobiletto metallico, adatto specialmente ad essere adibito a servizio di ricerca persone negli stabilimenti e nelle aziende di una certa importanza o vastità.

Per servizio di collegamento fonico tra uffici è invece preferibile costruire il centralino in due corpi distinti, affinchè la parte da tenersi a portata di mano abbia un ingombro minimo e non possa recare disturbo anche se collocata su di un tavolo o su di una scrivania.

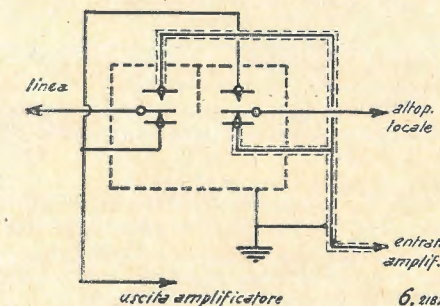
L'amplificatore deve essere montato su di uno chassis metallico. La disposizione e la schermatura delle diverse parti hanno una grande importanza in relazione agli effetti reattivi e all'introduzione di rumori di fondo.

Il trasformatore 371, il 20106 e il 20105 debbono essere sistemati in modo che non esista accoppiamento apprezzabile tra ognuno di essi e il trasformatore di uscita 20104, e di alimentazione 5502.

Il collegamento tra il trasformatore 371 e la griglia della valvola 77 deve essere schermato e la valvola stessa deve essere racchiusa in uno schermo collegato elettricamente allo chassis.

Particolari difficoltà può presentare la messa a punto del commutatore per l'inversione. Per questa funzione è stato da noi impiegato un commutatore telefonico noto sotto il nome di « chiave telefonica a sei molle ». Tale tipo deve essere modificato con l'aggiunta di uno schermo collocato tra le lamine che risultano collegate con l'entrata dell'amplificatore, e quelle che risultano collegate con l'uscita. Nella fig. 6 vediamo come deve essere fatta questa schermatura. Il commutatore deve essere collegato in modo che, nella posizione di riposo, faccia funzionare il centralino da ricevitore.

Particolare cura dovrà essere posta nello stabilire la distanza tra le molle di contatto del commutatore, poichè è da evitarsi che durante il passaggio da una posizione all'altra avvengano contatti tra il circuito di entrata e quello di uscita dell'amplificatore. La regolazione della distanza tra queste molle dovrà essere fatta sforzando e spostando le lamine stesse.

6. 2182

Nel caso in cui il commutatore inversore debba essere installato distante dall'amplificatore, è necessario schermare sufficientemente i conduttori che lo collegano all'amplificatore stesso, e tenere gli stessi non troppo vicini ai conduttori che portano la corrente ai posti terminali.

Nella dovuta considerazione dovranno infine essere prese le caratteristiche dell'involucro o mobiletto destinato a contenere l'altoparlante, allo scopo di evitare nocivi effetti di risonanza acustica. Del sistema da noi adottato per eliminare ogni effetto nocivo delle caratteristiche dei mobiletti parleremo più avanti.

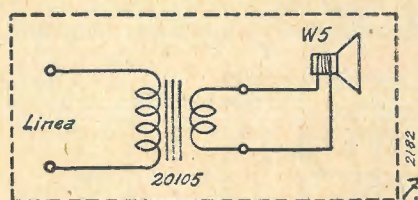
Il materiale componente il modello da noi esperimentato è il seguente:

- 1 Trasformatore di alimentazione, tipo 5502, fabbricazione « Geloso ».
- 1 Impedenza di livellamento, tipo Z194R, fabbricazione « Geloso ».
- 1 Trasmormatore di uscita, speciale, tipo 20104, fabbricazione « Geloso ».
- 1 Trasformatore di entrata, tipo 371, fabbricazione « Geloso ».
- 1 Trasformatore di linea, speciale, tipo 20106, fabbricazione « Geloso ».
- 1 Trasformatore di entrata per dinamico, speciale, tipo 20105, fabbricazione « Geloso ».
- 3 Condensatori elettrolici 8 mF. 350 V., tipo 1503, fabbricazione « Geloso ».
- 2 Condensatori elettrolitici 10 mF. 30 V., tipo 1263, fabbricazione « Geloso ».
- 1 Condensatore a carta, 0,1 mF. 1500 V.
- 1 Condensatore a carta, 0,01 mF. 1500 V.
- 1 Condensatore a carta, 0,001 mF. 1500 V.
- 1 Resistenza flessibile 400 Ohm, tipo V 400, fabbricazione « Geloso ».
- 1 Resistenza flessibile 2000 Ohm, tipo R. 2000, fabbricazione « Geloso ».
- 1 Resistenza chimica 10.000 Ohm, 1/2 W.

1 Resistenza chimica 0,1 M. Ohm, 1/2 Watt.
1 Resistenza chimica 0,2 M. Ohm, 1/2 Watt.
1 Resistenza chimica 1 M. Ohm, 1/2 Watt.
1 Potenziometro 0,5 M. Ohm, a grafite, tipo 988, fabbricazione « Geloso ».
2 Portavalvole tipo americano a sei boccole.
1 Portavalvole tipo americano a quattro boccole.
1 Commutatore a « chiave telefonica a sei molle » tipo 2016, fabbricazione « SAFNAT ».
2 « Settori telefonici a 5 linee », tipo 660, fabbricazione « SAFNAT ».
1 Interruttore a pulsante.
1 Cambio tensioni (eventuale).
1 Altoparlante magnetodinamico, tipo MADI/ST/W5, fabbricazione « Geloso ».

Oltre alle solite minuterie necessarie per il montaggio (cavetto schermato, conduttore per collegamenti, viteria, ecc.).

I posti terminali

Come si vede dallo schema della fig. 7, ogni posto terminale è costituito da un altoparlante magnetodinamico corredato di trasformatore di ingresso, avente un primario a media impedenza (100 Ohm).

Ciò che per i posti terminali assume maggiore importanza sono le caratteristiche del mobiletto destinato a contenere l'altoparlante-microfono. Esso deve essere il più piccolo possibile, anche per ragioni di estetica e di praticità, e gran giovamento si è avuto rivestendo la parte posteriore dell'altoparlante con un sacchetto di tela e riempiendo il vano d'aria tra questo e l'involucro esterno con cotone o materiale equivalente. Questo sistema si è rivelato molto opportuno anche per altoparlante-microfono del centralino.

1 Altoparlante magnetodinamico, tipo MADI/ST/W5, fabbricazione « Geloso ».
1 Trasformatore di entrata per dinamico, speciale, tipo 20105, fabbricazione « Geloso ».

L'istallazione

L'installazione del complesso è facilissima e consiste nel piazzare opportunamente il centralino e i posti terminali e nel collegare ognuno di questi al centralino.

Le linee di collegamento è preferibile che siano fatte con normale cavetto telefonico ad una coppia, per quanto per percorsi non troppo lunghi e in ambiente adatto possano essere usate anche linee formate da due conduttori tipo treccia luce o filo da campanelli.

Sarà sempre opportuno evitare percorsi vicini o paralleli a quelli di linee portanti correnti industriali, sia per luce che per forza motrice od altri usi, anche se le linee sono in cavetto sottopiombo. La massa del centralino dovrà essere collegata a terra.

L'impiego del complesso

L'uso di questo telefono altoparlante è semplicissimo. Siccome l'amplificatore sarà sempre collegato alla rete di alimentazione, per fare una comunicazione basterà inviare corrente al filamento della valvola 80 e inserire il posto terminale col quale si desidera comunicare.

Come già abbiamo accennato, il « settore telefonico » indicato come organo inseritore dei posti terminali è congegnato in modo che automaticamente inserisce una linea alla volta, escludendo quella che eventualmente fosse già collegata e non richiesta.

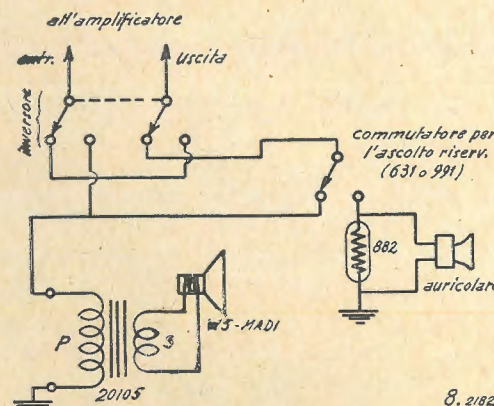
Per avvertire i corrispondenti dei posti terminali che si desidera comunicare, basta farne richiesta « alla voce », senza uso di campanelli di chiamata o di altro.

Per contro il complesso qui descritto non consente la chiamata da parte dei posti terminali, ciò che del resto può essere un vantaggio se si considera che il centralino è generalmente destinato ad ambienti direttivi e che sarebbe poco opportuno che fosse data la possibilità a più posti secondari di chiedere ad alta voce la comunicazione.

Se mai la chiamata del centralino potrebbe essere ottenuta con segnali luminosi, destinando a questo servizio accessorio un circuito a sè.

L'uso del centralino, come abbiamo visto, risulta anche notevolmente economico. Oltre alla spesa iniziale di acquisto e di installazione, che non può essere elevata, si ha un consumo di energia durante il periodo di riposo corrispondente, secondo una tariffa oraria di L. 2 totali per KWh., ad una spesa di L.0.03 all'ora; mentre durante le comunicazioni il complesso ha un assorbimento di energia elettrica corrispondente ad una spesa di L. 0,08 circa all'ora.

L'uso dell'auricolare per la ricezione riservata

Come abbiamo accennato, nei casi in cui si desidera avere la possibilità della ricezione riservata ciò può essere ottenuto mediante l'inserzione di un auricolare telefonico al posto dell'altoparlante del centralino, nel circuito di uscita dell'amplificatore, come mostra lo schema fig. 8. Il circuito così modificato, mentre consente la trasmissione sempre attraverso l'altoparlante funzionante da microfono, permette la ricezione attraverso l'auricolare quando il commutatore Co. dello schema è nella posizione dovuta. Allo scopo di mantenere costante il carico collegato al circuito di uscita dell'amplificatore, in parallelo all'auricolare è previsto collegato un carico induttivo-resistivo supplementare.

Il materiale occorrente per questa modifica è il seguente:

N. 1 Commutatore tipo 631 (« Geloso »)
N. 1 Impedenza di carico tipo 882 (« Geloso »).
N. 1 Ricevitore a orologio con anello di sospensione.
N. 1 Gancio reggi cuffia, tipo 993 (« SAFNAT »). ne, tipo 916 (« SAFNAT »).

Se anzichè la commutazione manuale si desidera la commutazione automatica per passare dalla ricezione in altoparlante a quella mediante auricolare, al posto del commutatore tipo 631 su indicato e del gancio tipo 993 dovrà essere montato un « gancio di commutazione » a cinque molle, tipo 991 (« SAFNAT »).

Per tutti i particolari di montaggio è lasciata l'iniziativa a chi vorrà accingersi alla realizzazione del complesso, comunque lo scrivente sarà ben lieto di fornire ulteriori delucidazioni, anche attraverso il normale servizio di consulenza della Rivista.

■

CINEMA SONORO

I MODERNI COMPLESSI DI CINE-PROIEZIONE

LA MACCHINA DI PROIEZIONE

Ing. G. Mannino Patanè (5)

Lumen e Lux in alcune applicazioni cinematografiche

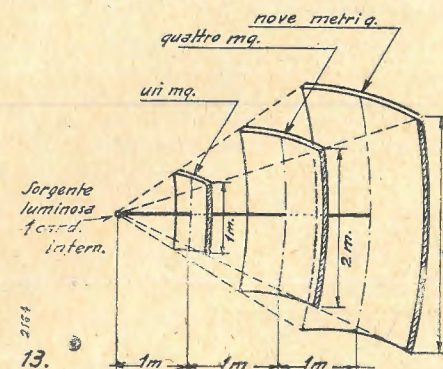
Visti i rapporti che intercorrono fra l'unità del flusso (lumen) e l'unità di chiarezza (lux), indicando con S l'area in mq. di una data superficie illuminata, possiamo scrivere in generale:

[1] $$lux = \frac{lumen}{S}$$

da cui:

[2] $$lux \cdot S = lumen$$

Si ha dunque la regola: *il prodotto della chiarezza di una superficie, in lux, per l'area della superficie stessa, in metri quadrati, dà il valore del flusso illuminante in lumen* (se, beninteso, come abbiamo accennato nel definire la chiarezza, il flusso cade normalmente alla superficie in ogni suo punto).

Per trovare il flusso uscente dal proiettore di un impianto cinematografico, espresso in lumen, basta moltiplicare la superficie dello schermo in metri quadrati per la sua chiarezza espressa in lux, tenuto conto che, data la distanza fra il proiettore e lo schermo, quest'ultimo può considerarsi costituito, senza errori apprezzabili, di una superficie concava sferica il cui centro cada nell'obbiettivo.

Riprendiamo ora la definizione del lumen e soffermiamoci sulla superficie sferica ideale di un metro quadrato di area nel cui centro abbiamo supposta piazzata la candela campione. E' facile constatare, anche dalla fig. 13, che il flusso (di un lumen) emesso da detta sorgente campione alla distanza di 2 metri intercetta una superficie sferica di 4 mq., alla distanza di 3 metri una superficie di 9 mq. e così via. In generale l'area della superficie intercettata da un lumen sarà sempre pari al quadrato della distanza D fra la superficie stessa e la sorgente luminosa supposta puntiforme. La relazione [1] può quindi scriversi:

[3] $$lux = \frac{lumen}{D^2}$$

ossia: la chiarezza di una superficie che riceve l'illuminazione secondo le varie sue normali è inversamente proporzionale al quadrato della distanza intercedente fra la superficie stessa e la sorgente illuminante.

Se il flusso luminoso forma con le normali alla superficie l'angolo α la [3] diventa:

[4] $$lux = \frac{lumen}{D^2} \cos \alpha$$

Sulle relazioni [3] e [4] sono basati alcuni metodi e relativi apparecchi per le misure fotometriche.

Nel caso di una superficie piana illuminata da una sorgente puntiforme, se l'angolo α anzidetto varia sensibilmente da punto a punto, la [3] è valida per gli elementi di superficie normali al flusso; la [4] varia con $\cos \alpha$.

Per fissare meglio le idee ricorriamo ad un esempio: uno schermo ha la base di m. 7,10; si vuole conoscere quale deve essere la sua altezza e quale l'irradiazione luminosa necessaria perchè la sua illuminazione risulti ottima.

La finestra del fotogramma per film sonori ha un'altezza di mm. 17,5 e la base di mm. 20,8; possiamo quindi scrivere la proporzione, chiamando con h l'altezza incognita del nostro schermo:

$$20,8 : 17,5 = 7100 : h$$

da cui:

$$h = \frac{7100 \times 17,5}{20,8} = 6000 \ mm. \ circa$$

L'area S dello schermo sarà allora, riducendo l'altezza h in metri:

[5] $$S = 7,10 \times 6 = 42,60 \ m^2$$

In base a rilievi pratici, *per aversi una buona illuminazione durante la proiezione il valore della chiarezza, in lux, dello schermo, a proiettore fermo e senza pellicola, deve essere pari a 20÷25 volte la base dello schermo espressa in metri.* Il fattore per il quale va moltiplicata detta base dipende ovviamente dal coefficiente di riflessione dello schermo.

Se prendiamo in considerazione la cifra più alta, per metterci nelle condizioni migliori, la chiarezza del nostro schermo dovrà essere di:

$$25 \times 7,10 = 177,5 \ lux$$

Moltiplicando il valore trovato per la superficie dello schermo già calcolata (vedi relazione [5]), l'irradiazione luminosa da richiedere all'arco sarà, in base alla formula [2], di:

$$42,60 \times 177,5 = 7560 \ lumen \ circa$$

Da quest'ultimo elemento possiamo risalire al tipo della lanterna occorrente sapendo che *un arco cinematografico normale richiede un ampère per ogni 200 lumen, mentre un arco intensivo ne richiede uno per ogni 175 lumen.*

Nel primo caso la corrente richiesta dall'arco sarà di:

$$\frac{7560}{200} = 38 \ ampère \ circa$$

Nel secondo caso sarà invece di:

$$\frac{7560}{175} = 43 \ ampère \ circa.$$

Nelle « tabelle di carico » fornite dalle Cas efabbricanti di carboni troviamo che per una corrente

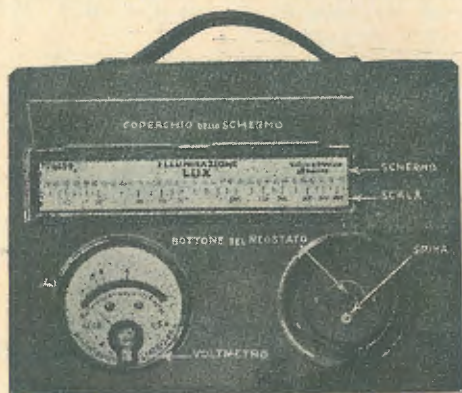
di 38 ampère e con carboni orizzontali occorre ricorrere ai tipi speciali (*noris-juwel*, ad esempio) e precisamente:

carbone positivo del diametro di mm. 14;
carbone negativo del diametro di mm. 10.

Volendo invece un arco intensivo e con luce lievemente azzurrognola (che conferisce alle proiezioni un bel contrasto ed è particolarmente indicata per i film a colori) adotteremo:

positivo: *chromo intensivo* 2, del diametro di mm. 6;
negativo: *nunega* 2, del diametro di mm. 5.

Si osservi la notevole differenza in fatto di diametro fra l'un tipo di carboni e l'altro, pur essendo i carboni intensivi interessati da una corrente di maggiore intensità. Questi ultimo, come vedremo più avanti, sono ricoperti di uno strato di rame appunto per conferire loro una maggiore conducibilità elettrica.

Mercè i dati raccolti e la conoscenza delle unità fotometriche, dalla lunghezza della base dello schermo siamo riusciti, con calcoli semplicissimi, a risalire fino ai carboni occorrenti per ottenere un buon quadro.

Fotometria eterocromatica

Viene chiamata fotometria la trattazione di tutto quanto è inerente alla definizione ed alla misura delle grandezze fotometriche.

In fotometria il caso più generale è quello del confronto di luci di colore più o meno differente e date le diverse attitudine fra le varie radiazioni luminose, come abbiamo visto, non è possibile evidentemente parlare, nei riguardi di tali radiazioni di eguaglianza nel senso che comunemente vien dato a questa parola. Piuttosto, stabilito lo scopo che si vuole raggiungere, è lecito parlare, dal punto di vista di questo scopo, di equivalenza.

Se poi il confronto fra le radiazioni eterocromatiche interessa l'occhio, ma nel giudizio non interviene questo, bensì un dispositivo sensibile alle radiazioni luminose, l'impiego di quest'ultimo è plausibile solo nel caso in cui si sia riusciti a rendere la sua sensibilità simile a quella dell'occhio.

In pratica il confronto di luci eterocromatiche si esegue generalmente con gli stessi apparecchi in uso per luci di eguale colore (*omocromatiche*). In particolare: vengono chiamati *fotometri* gli apparecchi atti a misurare direttamente le intensità luminose; si dà il nome di *illuminometri* ai dispositivi destinati alla misura della illuminazione di una superficie; sono nominati infine *fotometri integratori* quelli di cui abbiamo già parlato e che servono a misurare il flusso luminoso totale emesso da una sorgente.

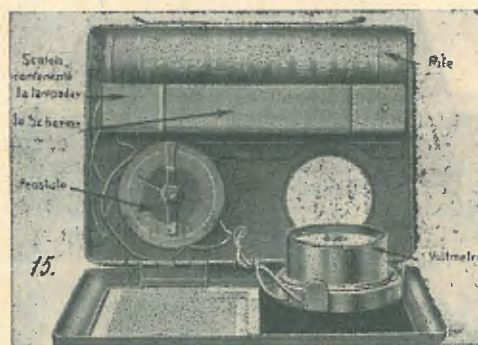
Si hanno fotometri nei quali il giudizio sulla eguaglianza di determinate radiazioni luminosi è affidato al nostro occhio. In altri dispositivi l'occhio è sostituito — come abbiamo già accennato — da un apparecchio sensibile all'energia raggiante. Si hanno infine fotometri speciali i quali consentono di confrontare radiazioni aventi lunghezza d'onda compresa entro limiti ristretti e per questo essi prendono il nome di *spettrofotometri*.

Nei fotometri del primo gruppo le due sorgenti luminose da confrontare (una delle quali è solitamente una sorgente campione) illuminano secondo la normale due superfici affiancate di eguale natura (ad esempio: due fogli opportunamente trattati con paraffina; oppure le superfici centrali, rese circolari, di due prismi a riflessione totale, incollate, ecc.); le quali vengono presentate all'occhio contemporaneamente od alternativamente. Quando, mediante contemporaneo spostamento delle due superfici illuminate, l'equivalenza fra l'aspetto delle su perfici stesse è raggiunta ,a giudizio dell'occhio, si risale all'intensità luminosa della sorgente incognita mediante la relazione [3] oppure la relazione [4], a seconda dei casi.

Nei tipi più recenti le due superfici da illuminare possono essere sostituite da un determinato numero di linee nere tracciate su fondo bianco ed in questo caso le due illuminazioni vengono ritenute equivalenti quando permettono all'occhio di raggiungere la stessa acuità.

In altri tipi l'equilibrio fotometrico viene raggiunto interponendo sulla traiettoria di una delle due luci un mezzo assorbente regolabile, oppure un apparecchio analizzatore preceduto da un polarizzatore.

Al gruppo di fotometri a macchia di paraffina si può assegnare l'illuminometro *Sharp-Sackwitz-Harrison* — il quale può trovare in cinematografia utile impiego per la misura dell'intensità d'illuminazione dello schermo — rappresentato dalle figg. 14 e 15.

La parte essenziale dell'apparecchio è costituita di una scatola, solitamente di cm. 15×20×4, il cui coperchio porta uno schermo opaco opportunamente forato e ricoperto di un foglio di carta di seta o di comune carta semitrasparente. La faccia interna dello schermo è illuminata da una piccola lampada ad incandescenza rinchiusa nella scatola visibile nella fig. 15; la faccia esterna viene colpita dal flusso luminoso della sorgente illuminante. In tali condizioni, per contrasto fra le due illuminazioni, i fori vicini alla lampadina appaiono, visti dall'esterno, luminosi, quelli più lontani appaiono invece scuri. Fra le due serie di fori vi sarà sempre un foro intermedio che si confonderà, più o meno perfettamente, col fondo. Accanto ad esso si leggerà senz'altro il valore, in lux, della illuminazione esterna. Pe reseguire la misura, l'apparecchio va ovviamente disposto in modo da occupare, con lo schermo forato, la posizione della superficie della quale si vuole conoscere l'illuminazione.

La scatola contiene anche una batteria di pile a secco per l'alimentazione della lampada; un reostato in serie con questa, destinato a mantenere costante la tensione di accensione della lampada, con che anche l'intensità luminosa di questa si mantiene costante, ed infine un voltmetro per la verifica dell'accennata tensione.

(*Continua*)

L'alimentatore per il Dilettante

di A. BONANNO

fig. 1

Il problema dell'alimentatore con tensione di uscita variabile entro un ampio intervallo è sempre di attualità per il dilettante ed è appunto con questo apparecchio che vogliamo cominciare l'esposizione di una serie di montaggi di particolare interesse dilettantistico.

Anche se a prima vista può sembrare una spesa eccessiva, bisogna riconoscere che la necessità di una sorgente c. c. particolarmente robusta in modo da piegarsi agli usi più svariati, è di necessità fondamentale per il radiodilettante; quindi noi consigliamo tutti i nostri lettori che vogliono entrare nella fase realizzatrice o che già lo sono, di fabbricarsi questo alimentatore che li metterà in condizione di esperimentare molto facilmente i montaggi più svariati, dal minuscolo ricevitore al trasmettitore onde ultra corte da 15 Watt che descriveremo in un prossimo articolo.

Il criterio informatore che ci ha animato nel progetto di questo apparecchio è stata la robustezza, la molteplicità d'impiego e l'economia.

Per questa ragione abbiamo perferito impiegare per valvola raddrizzatrice la 83 V che è in grado di fornire 200 mA con 450 Volt, ed anche di più ad una tensione minore e per periodi brevi.

La regolazione della tensione è eseguita variando la presa sul primario e quindi modificando il rapporto di trasformazione del trasformatore di A. T.; in questo modo la tensione è variabile a scatti da 120 Volt a 450; la regolazione continua non è prevista nell'interno dell'alimentatore, perchè si pensa che essendo destinato ad esperienze, il dilettante disporrà di un partitore potenziometrico o di un reostato che gli permetteranno la regolazione al valore richiesto e quindi non è necessario nè conveniente includere nell'apparecchio un duplicato di ciò che è necessario si possieda anche fuori, per la medesima ragione non si è posto un voltmetro sul pannello per non immobilizzare uno strumento che se sarà utile potrà essere collegato esternamente, rimanendo in tal modo sempre disponibile per altri scopi.

Il trasformatore di filamento della 83 V, poichè era necessario fosse separato, dato il sistema di variazione della tensione fornita mediante commutazione sul primario, è stato reso molto più robusto e provvisto di altri avvolgimenti per 2,5 e 6,3 Volt, onde permettere l'alimentazione integrale dell'apparecchio in prova senza ricorrere a trasformatori separati.

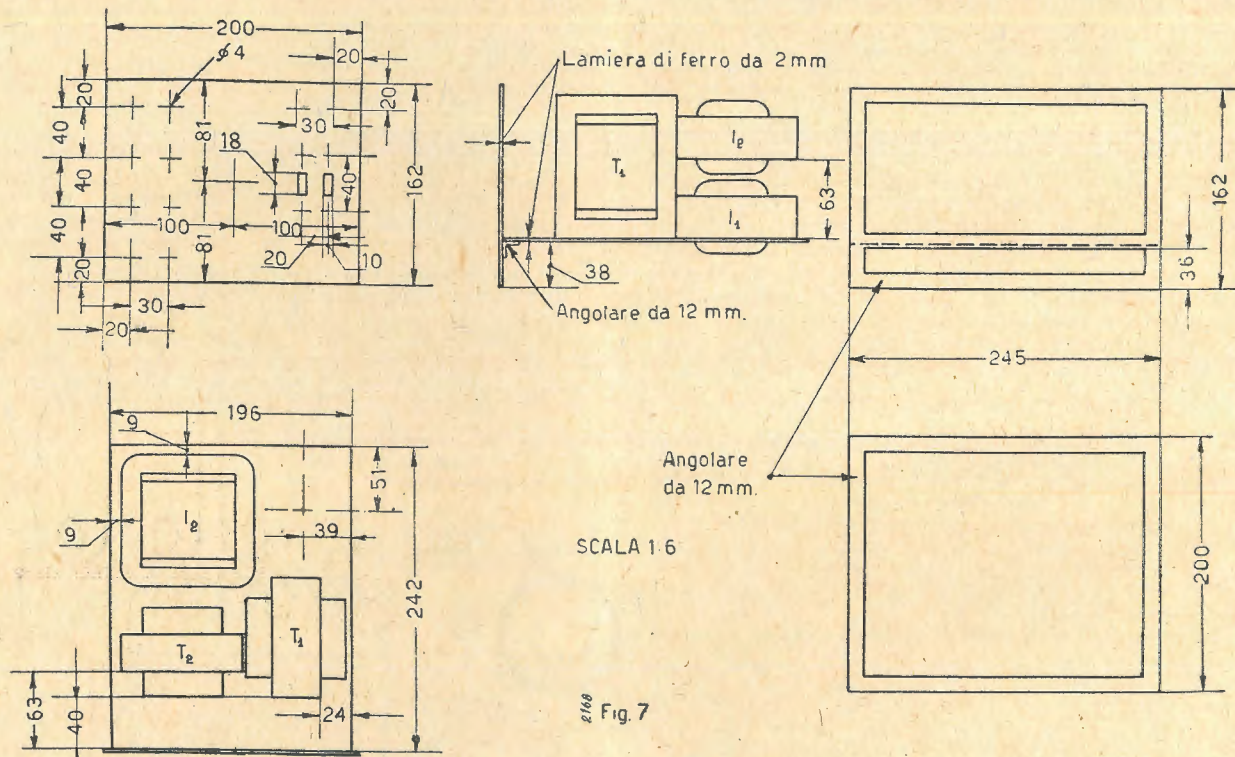
Più precisamente esso è stato adattato alla possibilità di alimentare anche separatamente due gruppi di valvole aventi la medesima tensione di filamento, qualora questo risultasse utile nel corso delle

esperienze. La figura 2 mostra lo schema elettrico dell'apparecchio.

Il commutatore è del tipo Geloso, 11 contatti, 2 vie; si è dovuto ricorrere al sistema 2 vie per evitare la possibilità che il commutatore nel passare da una presa all'altra ponga in corto circuito un certo numero di spire primarie, in questo modo ciò non si verifica poichè i contatti pari sono sopra una piastrina e quelli dispari sull'altra. I rotori sono collegati elettricamente e meccanicamente fra loro.

L'alimentatore è previsto anche per essere usato con un apparecchio esterno ed a questo scopo sul retro dello chassis è disposta una presa a quattro contatti che serve per l'innesto del cavo di alimentazione dell'apparecchio.

Inoltre quando si vuole utilizzare l'alimentatore in collegamento con l'apparecchio esterno, un deviatore bipolare elimina il funzionamento del commutatore rendendo la presa del trasformatore adatta al risultato richiesto, e devia il + alta tensione sul cavo di alimentazione dell'apparecchio collegato.

Riferendoci alla figura il deviatore bipolare è rappresentato da D_1 e D_2

Si è voluto fare un filtraggio molto accurato onde evitare la necessità di dovere ricorrere ad una cellula filtro esterna nel caso di usi speciali in cui è necessaria una percentuale di ronzio molto bassa. Il circuito di filtro è ad entrata ad impedenza ed è costituito da due impedenze e da due elettrolitici.

La necessità di tener bassa la resistenza ohmica delle impedenze di livellamento e di realizzare una impedenza di valore elevato ha determinato l'adozione di un nucleo di dimensioni considerevoli; in questo modo però a pieno carico con 10 Henry per avvolgimento si ottiene una caduta di tensione di soli 29 Volt.

La costruzione di cui presentiamo le fotografie è completamente metallica. A nostro avviso risponde di più allo scopo di quella mista legno metallo adottata da molti per questi alimentatori a causa dello smaltimento di calore degli avvolgimenti e per il peso e la conseguente facilità di trasporto che deriva dalla custodia metallica.

E' indubbio però che la nostra soluzione è, anche se di poco, più costosa, quindi lasciamo ai nostri lettori la libertà di orientarsi a piacimento verso una soluzione piuttosto che verso un'altra secondo le vedute personali che possono avere in argomento.

La nostra costruzione di cui presentiamo uno schizzo delle misure di massima in fig. 7 è costituita da una gabbia di profilati di ferro ad L, saldati nei punti di giunzione.

Il retro ed i due lati, sono in rete metallica, mentre che le pareti superiore ed inferiore sono in lamiera di ferro; una robusta maniglia facilita il trasporto.

Il pannello frontale ed il piano su cui sono fissati gli avvolgimenti e la valvola sono anch'essi in ferro, due guide anch'esse in angolare ad L facilitano l'introduzione e l'estrazione dell'apparecchio dalla scatola.

Sul retro dell'apparecchio sono praticati due fori, uno in corrispondenza del cordone di alimentazione e l'altro della spina che collega l'alimentatore con l'apparecchio da alimentare a condizioni fisse.

Coloro che vorranno adottare la costruzione in legno per la cassetta di custodia, potranno fare analogamente per facilitare la ventilazione altrimenti si potrebbe ricorrere anche ad uno chassis in lamiera di alluminio per il fissaggio degli avvolgimenti e della valvola e disporre il tutto dentro una cassetta di legno con il coperchio facilmente ribaltabile; di modo che mentre in condizioni normali verrà tenuta chiusa, quando si impiegherà lo strumento, si terrà il coperchio sollevato per facilitare la circolazione dell'aria.

Nonostante la potenza fornita in corr. continua sia di 90 Watt e quella per l'accensione di 70 Watt, abbiamo potuto realizzare una costruzione così compatta senza andare incontro ad inconvenienti dovuti a surriscaldamento che assumono particolare importanza per la presenza di condensatori elettrolitici di filtro, poichè gli avvolgimenti che smaltiscono notevoli quantità di calore sono sostanzialmente due: cioè quello di filamento e quello di alta tensione e questa condizione è subordinata alla richiesta del carico limite previsto.

In ogni modo abbiamo preferito disporre gli organi più delicati, cioè gli elettrolitici, inferiormente sotto il piano di fissaggio degli avvolgimenti.

In base alle prove effettuate mettendo l'intero alimentatore sotto carico alle condizioni massime previste e per molte ore continuative ci risulta che il suo comportamento è del tutto normale e l'aereazione sufficiente.

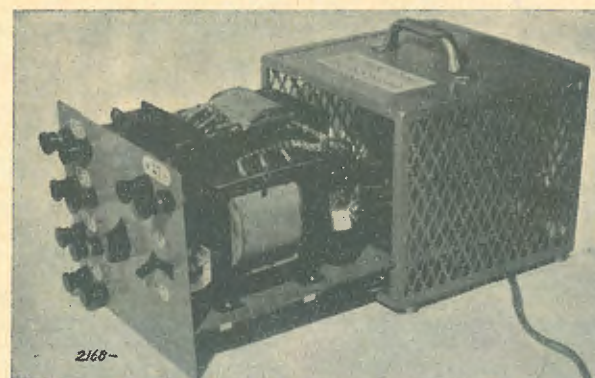



fig. 3

La fig. 1 fornisce una fotografia dell'aspetto esterno dell'apparecchio; i morsetti che forniscono la tensione di accensione e l'alta tensione sono chiaramente individuati da targhette e posti a sinistra ed a destra del pannello.

Il bottone di destra è l'interruttore, quello di sinistra il deviatore, la posizione A ed S, che non merita commento per l'interruttore, per il deviatore sta invece a rappresentare la condizione in cui avviene la deviazione dell'alta tensione sul cavo innestato all'alimentatore e precisamente nella posizione A noi abbiamo l'alta tensione disponibile ai morsetti mentre in quella S è sul cavo.

Le figure 3, 4 e 5 mostrano vari aspetti dell'alimentatore tolto dalla sua custodia metallica. I due avvolgimenti impaccati uno sull'altro sono relativi alle impedenze di filtro, i tirantini dei serrapacchi sono stati prolungati in modo da potere soddisfare le necessità di montaggio.

Gli stessi tiranti sostengono inferiormente una piastrina di bachelite porta contatti che serve ad impedire che si abbiano a verificare incidenti a causa della mobilità dei fili di collegamento.

Il primo trasformatore a sinistra nella fig. 4 è quello di alta tensione mentre che il quarto avvolgimento è quello di accensione. Non è visibile il commutatore di tensione poichè si trova dietro agli avvolgimenti.

I dati relativi ogli avvolgimenti si riferiscono tutti ad una tensione di alimentazione primaria di 160 Volt.

In fig. 6 sono riportate le dimensioni dei due tipi di lamierino e dei cartocci necessari agli avvolgimenti in filo di rame smaltato.

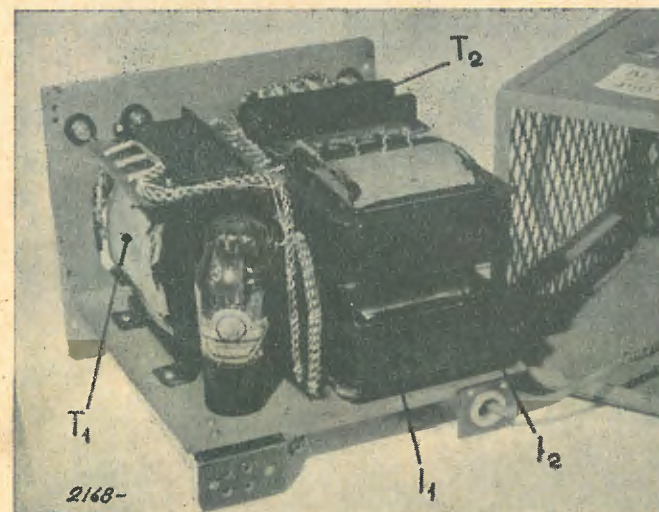



fig. 4

In fig. 7 sono riportate le misure di massima necessarie per la costruzione dello chassis in profilato di ferro ad L e per il pannello ed il piano di fissaggio. Sono anche riportate le misure necessarie al fissaggio dagli avvolgimenti e della valvola.

La fig. 8 fornisce il grafico della tensione utile in funzione della corrente richiesta.

Trasformatore di alta tensione con rapporto di trasformazione regolabile sul primario, T, della fig. 2

Lamierino Terzago N. 24, di cui riproduciamo le dimensioni nella fig. 6, altezza del pacco di lamierini mm. 37, peso del ferro Kg. 2,150.

Primario di 3200 spire con prese a:

640 spire
1000 »
1280 »
1600 »
2000 »
2400 »
3200 »

da 0 fino a 640 spire diam. 0,5 mm.
da 640 fino a 1000 spire diam. 0,3 mm.
da 1000 fino a 1280 spire diam. 0,25 mm.
il rimanente tutto da diam. 0,2 mm.

Secondario di 4560 spire diam. 0,18 mm.

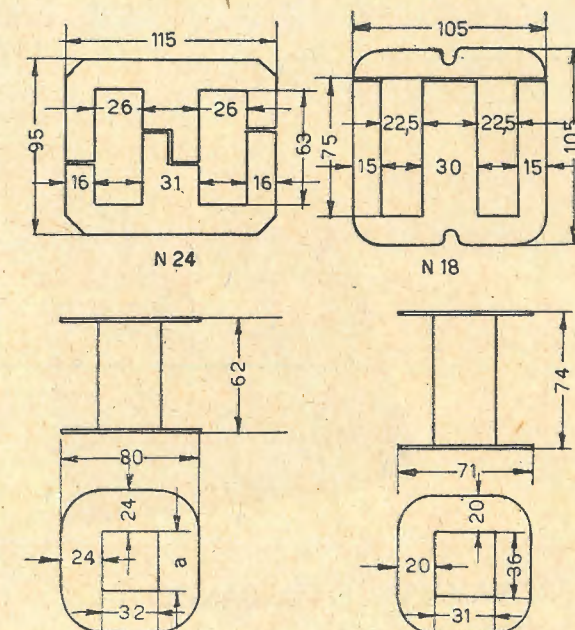
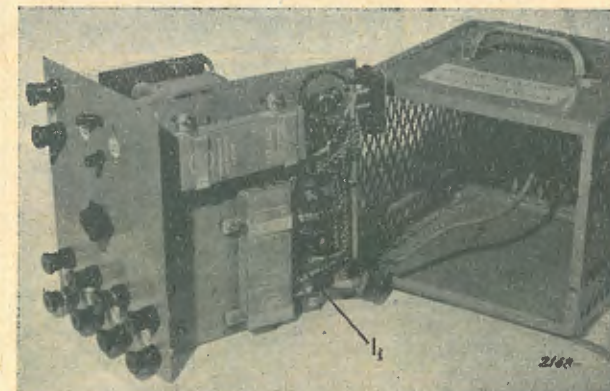
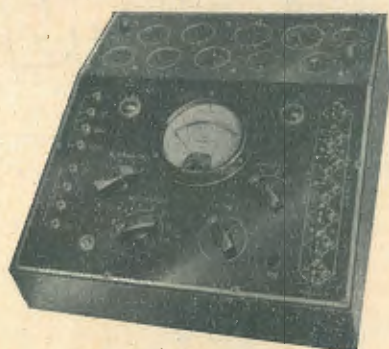



fig. 5

Peso e lunghezze degli avvolgimenti:

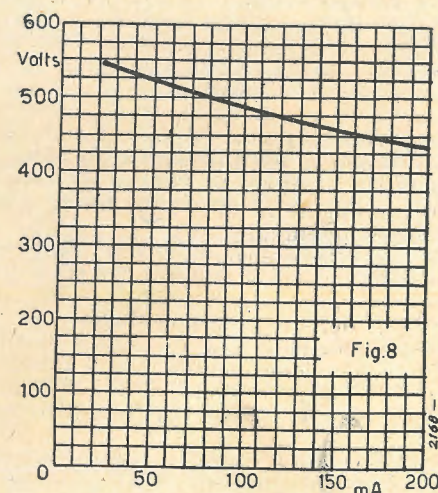
Primario 90 metri filo di rame smaltato da diam. 0,5 mm. peso gr. 160;
primario 115 m. filo di rame smaltato da diam. 0,30 mm. peso gr. 80;
primario 20 m. filo di rame smaltato da diam. 0,25 mm. peso gr. 6;
primario 234 m. filo di rame smaltato da diam. 0,2 mm. peso gr. 75.
Secondario 1100 metri filo di rame smaltato da diametro 0,18 mm. peso gr. 250.

Peso totale del trasformatore con gli avvolgimenti montati Kg. 2,750 circa.

Le dimensioni del cartoccio su cui si deve eseguire l'avvolgimento sono fornite in fig. 6.

Ogni strato di filo sarà isolato dal sottostante mediante un foglio di carta sterling.

Tra primario e secondario saranno interposti 6 strati di carta sterling, fra i primi tre ed i secondi tre si disporrà uno schermo elettrostatico costituito da lamierino di rame sottile oppure anche da uno strato di filo di rame smaltato di cui si farà uscire un capo che si porrà a massa.

Avendo qualche vecchio condensatore a carta inutilizzabile si potrà smontarlo ed usufruire dell'alluminiola del suo avvolgimento, l'importante è che l'avvolgimento primario sottostante sia circondato interamente e che lo schermo non venga a formare una spira chiusa che assorbirebbe energia dal primario convertendola in calore nell'interno dell'avvolgimento.

Il loro scopo è d'impedire che, per effetto delle elevate capacità esistenti fra gli avvolgimenti, eventuali disturbi provenienti dalla linea di alimentazione possano trasferirsi sul secondario per effetto capacitativo e quindi influire sull'apparecchio collegato.

Trasformatore d'accensione

Lamierino Terzago N. 24 altezza del pacco di lamierini mm. 30, peso del ferro Kg. 1,750.

Primario 980 spire con prese a 920 e 860 spire diam. 0,55 mm.

Il primario prevede la possibilità di una regolazione esatta della tensione nel caso che questa fosse inferiore o superiore a quella normale di 10 Volt, la presa da adottarsi per 160 di rete è quella a 920 spire secondari:

a) 28,5 spire diam. 1,1 mm.
b) 35,5 » » 1,1 »
c) 35,5 » » 1,1 »
d) 14 » » 1,1 »
e) 14 » » 1,1 »

l'avvolgimento *a*) è relativo al filamento della 83 V, *b*), *c*), *d*), *e*) si collegano ai morsetti sulla sinistra del pannello.

Le loro caratteristiche sono:

b) 6,3 Volt 4 Amp.
c) 6,3 » 4 »
d) 2,5 » 4 »
e) 2,5 » 4 »

Peso e lunghezze degli avvolgimenti:

Primario 275 metri filo di rame smaltato da diametro 0,55, peso gr. 560.

Secondari 26 metri filo di rame smaltato da diametro 1,1, peso gr. 220.

Peso totale del trasformatore con gli avvolgimenti montati Kg. 2,550 circa.

Tra primario e secondari si disporrà uno schermo elettrostatico.

Isolamento con un foglio di carta sterling per strato di avvolgimento.

Il secondario *a*) dovrà essere separato da schermo elettrostatico dagli altri secondari ed isolato dagli altri avvolgimenti da almeno tre strati di carta sterling.

Impedenze di filtro da 10 Henry 200 Ma

Lamierino N. 18 Terzago con listello tagliato. E' necessario specificare con listello tagliato dovendosi interporre un traferro.

Altezza del pacco di lamierini mm. 35.

Peso del ferro Kg. 1,750.

Spessore del traferro mm. 0,35, verrà realizzato con un pezzo di cartone resistente che abbia questo spessore.

Avvolgimento costituito da 3200 spire di filo di rame smaltato da diam. 0,4.

Resistenza dell'avvolgimento 70 Ω.

Lunghezza dell'avvolgimento 510 metri.

Peso dell'avvolgimento gr. 560.

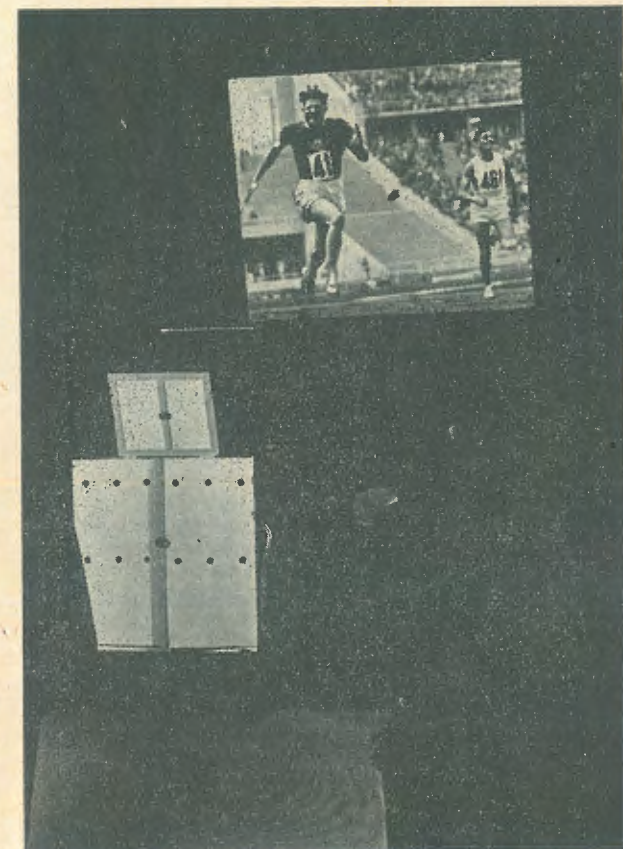
Peso dell'impedenza con l'avvolgimento montato Kg. 2,350 circa.

Non è necessario nessun isolamento fra uno strato e l'altro essendo molto piccola la differenza di potenziale esistente ai capi dell'avvolgimento, anche in condizione di pieno carico.

Elenco del materiale occorrente:

N. 1 Deviatore bipolare Comarel 55
N. 1 Interruttore unipolare Comarell 20
N. 1 Commutatore multiplo Geloso 2021
N. 1 Bottone ad indice Geloso 1080
N. 10 Serrafili Siciliani tipo 3100
N. 2 Condensatori elettrolitici Ducati da Spit tipo 2000. 340 tensione di punta 650 Volt
N. 1 Valvola FIVRE 83 V
N. 2 Zoccoli Geloso a quattro contatti americani
N. 1 Spina maschio a 4 contatti americani
m. 2 Treccia bipolare
m. 3 Condutture gommate a tre fili
kg. 2,5 Lamierini Terzago N. 18 con listello tagliato
kg. 3 Lamierini Terzago N. 24
N. 4 Serrapacchi greggi per lamierino N. 18 orizzontale
N. 4 Serrapacchi greggi per lamierino N. 24 verticale
N. 1 Maniglia in lamiera di ferro stampata e nichelata
gr. 220 Filo di rame smaltato da diam. 1,1 mm.
gr. 560 Filo di rame smaltato da diam. 0,55 mm.
gr. 160 Filo di rame smaltato da diam. 0,5 mm.
gr. 1120 Filo di rame smaltato da diam. 0,4 mm.
gr. 80 Filo di rame smaltato da diam. 0,3 mm.
gr. 10 Filo di rame smaltato da diam. 0,25 mm.
gr. 75 Filo di rame smaltato da diam. 0,2 mm.
gr. 250 Filo di rame smaltato da diam. 0,18 mm.

Lamiera di ferro da 2 mm. o di alluminio da 3 mm. per la costruzione del pannello e del piano di montaggio delle pareti come dalle misure della fig. 7.

TELEVISIONE

Della proiezione delle immagini di televisione si è già parlato in queste righe. La foto che ora mostriamo sta a testimoniare che anche in questo campo il lavoro sperimentale può considerarsi completato.

L'apparecchiatura di proiezione delle immagini di televisione, progettata e costruita da una nota grande casa tedesca, consiste di un Cinescopio di proiezione, il quale proietta l'immagine primitiva delle dimensioni di 5 per 6 cm. in un grande schermo di 1,80 per 2 metri. Al disotto dello schermo è piazzato l'altoparlante per la riproduzione del suono relativo alla scena proiettata. (Foto Telefunken)

Corso Teorico-pratico elementare di Radiotecnica

Vedi numero precedente

2189

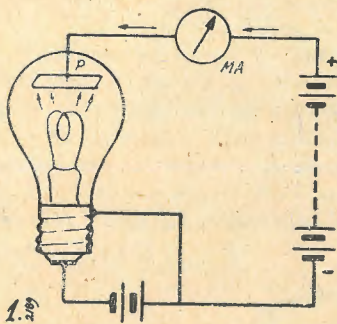
XXIV

di G. Coppa

L'effetto Edison e la valvola termoionica di Fleming.

E' noto che una lampadina ad incandescenza, dopo un certo tempo d'uso, perde molto della sua luminosità; questo effetto era particolarmente accentuato quando il filamento era di carbone come nei primi tipi di lampadina ad incandescenza.

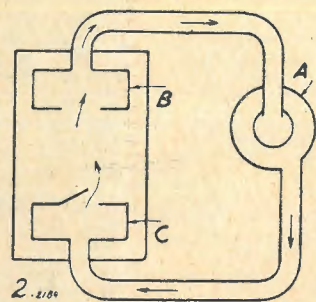
Una delle cause più evidenti di questo fatto era che la superficie interna del vetro del bulbo si ricopriva di un velo di finissima polvere di carbone staccatasi dal filamento.

Fu appunto per studiare le cause di questo inconveniente che Edison fu portato ad appurare se dette particelle trasportassero una carica elettrica. Egli potè così, nel 1890, scoprire che dette particelle potevano neutralizzare la carica positiva di un corpo conduttore che si trovasse entro il bulbo e quindi che esse trasportavano una carica negativa.

Comportamento del tutto diverso avevano invece le particelle se la carica del corpo era negativa, in tale caso, esse venivano respinte, cosicchè il tratto del bulbo adiacente al corpo non veniva ricoperto dal velo dovuto al bombardamento di patricelle partenti dal filamento.

Le conseguenze pratiche di questa scoperta furono grandissime per la radiotelefonia ed è lecito affermare che quest'ultima non si sarebbe mai resa praticamente possibile se tale fenomeno fosse rimasto sconosciuto.

La propretà delle citate particelle di neutralizzare la carica positiva d'un corpo, fa sì che se fra detto corpo ed il filamento si applica una sorgente di corrente continua onde mantenere una carica positiva sulla placca, si forma una corrente (fig. 1).

Infatti, ogni particella negativa che investe il corpo, neutralizza in parte la su acarica per cui il po-

tenziale positivo del corpo stesso diminuisce e nuove cariche positive della batteria vanno a sostituire quelle neutralizzate sul corpo.

Se le particelle pervengono al corpo in modo continuo, anche la corrente che dalla batteria va al corpo fluisce in modo continuo.

Per maggiore esattezza, se si parte dal concetto, più confacente al vero, che la corrente non sia costituita da parti positive in movimento bensì esclusivamente da parti negative, o elettroni, varrà l'esempio seguente.

La batteria può essere paragonata ad una pompa *A* (fig. 2) che produce una rarefazione di cariche negative nel corpo *B* (che è rappresentato come un serbatoio aperto) ed una sovrabbondanza di tali cariche al filamento (che è rappresentato a sua volta come un serbatoio aperto *C*).

In queste condizioni, è evidente che le cariche negative (elettroni) di *C*, uscendo dal serbatoio, ossia dal filamento, vanno a raggiungere il corpo *B* indi, dopo essere passati attraverso ad esso, vanno alla pompa *A*, ossia alla batteria, che li riporta al filamento.

Il fatto che le particelle siano negative e vengano respinte quando la carica del corpo è negativa, porta come conseguenza che nel circuito costituito dal filamento, dal corpo e dalla batteria, non possa scorrere corrente se non quando la batteria rende positivo il corpo.

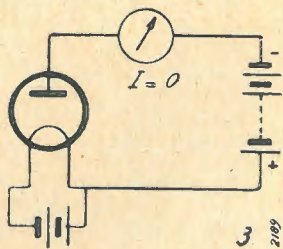
Così, nel caso di fig. 3, nel circuito non vi può essere corrente.

Il complesso costituito dal filamento e dal corpo si comporta dunque nello stesso modo di un raddrizzatore di cui abbiamo già parlato, nel quale cioè la corrente può passare soltanto se diretta in un determinato senso mentre è bloccata se è applicata in senso opposto.

La funzione del corpo e del filamento è dunque paragonabile a quella della valvola di una pompa.

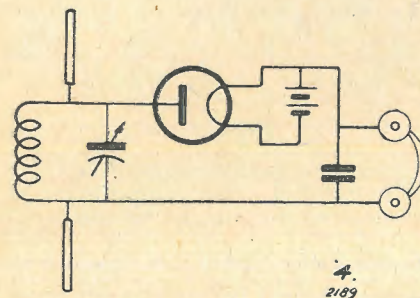
Per questa analogia, una lampadina così congegnata e funzionante in tale modo prende il nome di *valvola*.

Siccome poi l'emissione di particelle elettrizzate ossia di *ioni* avviene a causa del calore del filamento, ossia per effetto *termico*, la valvola stessa è denominata *valvola termoionica*. Tale nome si adatta a tutte quelle lampade che sfruttano l'emissione di particelle da un corpo riscaldato, ma in particolare, quando la valvola è costituita soltanto dal filamento e dal corpo(per la sua particolare for-

ma detto *placca*), cioè da due soli *elettrodi*, la valvola è detta *diodo*.

I due elettrodi, prendono il nome di *anodo* quello positivo (che poi è la placca) e *catodo* quello negativo (ossia nel nostro caso il filamento). Ricordiamo che queste ultime denominazioni sono usate anche nella elettrolisi ed in altri casi, in elettrotecnica.

La valvola termoionica, dunque, essendo capace di condurre corrente in un solo senso, può essere impiegata quale raddrizzatore della corrente alternata. Le sue spiccate caratteristiche in tale senso (bassa capacità fra gli elettrodi, bassa resistenza nel senso giusto della corrente e resistenza pressochè infinita nel senso opposto) rendono la valvola particolarmente adatta alla rivelazione delle correnti alternate di alta frequenza della radiotelegrafia e radiotelefonia.

Le prime applicazioni della valvola termoionica (diodo) alla radiotelegrafia furono fatte dal Fleming.

La valvola termoionica di Fleming era costituita da una ampolla di vetro nel quale era praticato il vuoto, contenente un filamento di tungsteno (wolframio) portato all'incandescenza mediante una piccola batteria di accumulatori esterna, ed una placca di nikel avvolta a forma di cilindro attorno al filamento alla distanza di alcuni millimetri.

La fig. 4 illustra un esempio di applicazione di tale valvola ad un circuito dello stesso genere considerato per il ricevitore a cristallo precedentemente descritto.

Successivi progressi della tecnica del vuoto e della preparazione dei filamenti permisero di ottenere tipi di valvole nei quali non si ha più passaggio materiale di particelle dal filamento alla placca o al bulbo e questo non si annerisce più, ciò non ostante, il trasporto di cariche elettriche negative dal filamento alla placca avviene nella stessa misura.

In questo caso, le particelle materiali di carbone sono sostituite da elettroni puri, di gran lunga più piccoli, che non trasportano con sè materia.

Tute le valvole moderne sono fondate su un tale principio di funzionamento, esse meriterebbero quindi di essere chiamate « termoelettroniche » anzichè termoioniche.

L'applicazione della valvola termoionica a due elettrodi, ossia del diodo a ricevitori sul tipo di quello illustrato in fig. 4, non aumenta la sensibilità del ricevitore, anche se la valvola è di un modello perfezionato. L'unico vantaggio che si consegue è quello di una maggiore stabilità meccanica in quanto si evita di dover ricorrere alle difficili regolazioni a mano necessarie per la ricerca dei punti sensibili come avviene per i cristalli.

Attualmente, il diodo viene usato come rivelatore solo nei ricevitori ad amplificazione ,esso invece è largamente usato per il raddrizzamento delle correnti alternate industriali, sia per l'ottenimento delle correnti continue necessarie all'alimentazione dei ricevitori stessi, sia per uso industriale.

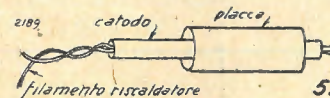
Nella tecnica dei diodi, un notevole progresso è stato raggiunto nella produzione dei catodi.

Dapprima il catodo era costituito da un filamento di tungsteno che veniva riscaldato con apposita batteria, successivamente si trovò che rivestendo la superficie del filamento con talune sostanze (segnatamente l'ossido di bario) si otteneva un notevole accrescimento della emissione di elettroni pur riscaldando a temperature più basse il filamento.

Per i diodi raddrizzatori di correnti industriali, che vengono attraversati da correnti notevoli, si trovò giovamento nell'introduzione nel diodo di gas inerti e specialmente di vapori di mercurio ad adeguate pressioni.

Per i diodi rivelatori si studiò il modo di eliminare la batteria per l'accensione del filamento, non era infatti possibile riscaldare direttamente il filamento con la corrente alternata per il fatto che, essendo i differenti punti del filamento a potenziali alternati diversi, l'emissione di elettroni non avveniva in modo costante da tutti i punti ma subiva fluttuazioni ad ogni semiperiodo della corrente alternata.

Inoltre, a causa della sottigliezza del filamento, questo non aveva una sufficiente « inerzia termica » per cui la sua temperatura variava nel corso di ciascun periodo della corrente alternata di accensione.

Questi inconvenienti furono superati con l'adozione del catodo a riscaldamento indiretto.

Un diodo moderno per la rivelazione ad accensione con corrente alternata si compone dunque di un filamento che viene reso incandescente mediante la corrente alternata di accensione, di un catodo (come si vede il filamento non funziona più da catodo bensì da solo elemento riscaldatore) che consiste in un tubicino di metallo sottile sul quale è depositato uno strato di ossido di bario e che viene calzato sul filamento rimanendo isolato da questo da uno strato di porcellana che riveste il filamento stesso, ed infine di un anodo a forma di cilindro, di metallo. Il tutto, si intende, è racchiuso in un bulbo di vetro entro il quale viene praticato un vuoto molto spinto (dell'ordine di milionesimi di mm.) fig. 5.

Esercitazioni pratiche

Nel numero precedente ci siamo occupati della costruzione di un semplicissimo trasmettitore radiotelegrafico e di un ricevitore a cristallo, vogliamo ora vedere come sia possibile aumentare la portata degli esperimenti.

Un primo mezzo da adottare allo scopo, è quello di collegare al trasmettitore un sistema irradiante qualsiasi, per esempio una antenna e una presa di terra. A tale fine si potrà collegare con un filo di rame nudo (di almeno 1 mm. di diametro) il punto *B* del trasmettitore alla terra ossia alla tubazione dell'acqua potabile o in mancanza di essa alla tubazione del gas, realizzando in tale modo l'attacco della presa di terra. L'antenna potrà essere costituita da un filo di rame dello stesso tipo teso orizzontalmente in un cortile o in corridoio, avendo cura che essa non entri in contatto con oggetti metallici e sopratutto con tubature.

L' antenna così costituita potrà essere collegata al filo che congiunge *L* con *C* nel trasmettitore.

Per evitare che le correnti inviate all'antenna subiscano inutili dispersioni, si dovrà avere cura di disporre ai suoi estremi, in vicinanza dei sostegni, due isolatori qualsiasi, anche del tipo comune per impianti di illuminazione.

Analoga applicazione andrà fatta al ricevitore, la terra andrà connessa ad un capo del circuito oscillante e l'antenna all'altro.

I risultati che si possono ottenere con tali applicazioni non sono preventivamente valutabili perchè bisognerebbe aver persente una serie di particolari che variano da istallazione ad istallazione, quali la sensibilità del cristallo adoperato, la sensibilità della cuffia, la qualità dei muri (se in cemento od in mattoni), l'altezza dell'« antenna » dal suolo ,ecc. E' certo però che sarà possibile avvertire in cuffia il brusìo del cicalino alla distanza di parecchi metri.

Si noterà subito che l'applicazione dell'aereo e della terra fa diminuire di molto la selettività, tanto che la regolazione dei condensatori variabili diventa inefficace.

La ragione di ciò è che l'antenna e la terra costituiscono le armature di un condensatore avente per dielettrico l'aria ambiente e la capacità di un tale condensatore viene a disporsi in parallelo, e quindi a sommarsi, a quella del condensatore variabile. La variazione percentuale di capacità ottenibile con la regolazione del variabile diviene allora piccolissima e si comprende perciò perchè la selettività apparente nonchè quella reale debbono diminuire.

Per ridurre l'effetto della capacità fra antenna e terra sul trasmettitore e sul ricevitore si può allora ricorrere ad un artificio. La antenna e la terra, in luogo di essere collegate rispettivamente ai due estremi della induttanza *L* dovranno essere invece collegate l'una ad un estremo e l'altro ad una presa centrale che si effettuerà sulla induttanza stessa. Non è però detto che i migliori risultati si ottengano soltanto se detta presa è esattamente a metà dell' avvolgimento, è anzi probabile che vi siano altre posizioni più favorevoli.

La ricerca di tali posizioni potrà essere materia di addestramento per il lettore.

In linea generale, quanto più estesa è l'antenna e tanto minore è il numero di spire che deve essere compreso dal punto di attacco dell'aereo a quello di attacco della terra.

Non è detto poi che l'antenna e la terra si debbano soltanto collegare al circuito oscillante mediante connessioni, è altresì possibile accoppiare il circuito d'aereo (sistema aereo-terra) per via induttiva. Ciò si può ottenere, ad esempio, nel seguente modo:

Si effettua un avvolgimento di una cinquantina di spire dello stesso filo usato per la costruzione di *L* su di un tubo di catrone di diametro più piccolo, per esempio 40 mm., ai capi di detto avvolgimento si collega rispettivamente l'antenna e la terra, poi si introduce l'avvolgimento stesso nell'interno di *L*, tanto per il ricevitore come per il trasmettitore.

In tale modo, la corrente proveniente dal circuito d'aereo produce in detto avvolgimento un campo magnetico ad alta frequenza e questo pone in oscillazione il circuito oscillante del ricevitore.

Si potrà intanto rilevare che quanto più stretto è l'accoppiamento fra gli avvolgimenti, tanto più intensa è la ricezione e minore è la selettività e che vi sono determinate posizioni reciproche delle bobine per le quali si ha complessivamente il migliore risultato ossia una ricezione ed una selettività sufficienti.

Il ricevitore descritto, come dicemmo, serve anche per la ricezione radiotelefonica e di ciò non tarderà a rendersi un esatto conto chi avrà eseguito le prove descritte durante le ore di trasmissione della stazione o delle stazioni radiotelefoniche locali.

E' anche possibile migliorare la ricezione di dette stazioni adottando sistemi d'aereo diversi da quelli che abbiamo consigliati per le prove con il trasmettitore a cicalino.

Talvolta, risultati migliori di quelli che si possono ottenere adoperando come antenna un filo di rame isolato della lunghezza di una decina di metri, si ottengono usando per tale funzione una massa isolata qualsiasi quale ad esempio la rete metallica di un letto. Non sono certo queste le antenne teoricamente migliori, ma tuttavia esse consentono talvolta risultati soddisfacenti.

Non è neppure escluso che in qualche zona particolarmente fortunata sia possibile ottenere la ricezione serale di qualche stazione straniera; la cosa sarà poi facilitata se si farà uso di una antenna adatta. Questa potrebbe a tale scopo, essere costituita da un filo di rame di circa 2 o 3 mm. di diametro teso sui tetti, ad una ventina di metri dal suolo e della lunghezza di circa 50 metri.

In ogni caso, raccomandiamo al lettore di non stancarsi di fare prove su prove perchè solo in tale modo si costituiscono delle solide basi pratiche sulle quali potranno germogliare i concetti teorici esposti e quelli che si andranno esponendo.

Rassegna della stampa tecnica

ELECTRICAL ENGINEERING

Marzo 1939

A. M. SKELLET - Trasmissione delle immagini con banda passante stretta

Viene descritto un metodo per la trasmissione e la riproduzione di immagini a linea continua. Il sistema impiega per la riproduzione un tubo a raggi catodici, la cui macchia si muove in modo da tracciare la figura venti o più volte al minuto secondo, e non richiede l'elevato dettaglio necessario per la trasmissione delle immagini a chiaro scuro.

In un ricevitore sperimentale il disegno di una testa di donna è stato riprodotto con una banda totale di 2600 Hz, la quale era costituita di due bande dell'ampiezza di 1300 Hz ciascuna. L'analisi di una immagine più complessa, come quella ad esempio di un cartone animato, mostra che la trasmissione può essere comodamente effettuata con una banda larga circa 10 kHz.

Nelle illustrazioni di cui l'articolo è corredato si nota che la figura è costituita da una sola linea continua che traccia un circuito chiuso, linea che viene seguita dalla macchia del tubo a raggi catodici applicando in ogni istante alle sue placchette deviatrici opportune tensioni. Dette tensioni sono naturalmente proporzionali alle coordinate cartesiane di ogni punto del disegno, prese nell'ordine seguito dallo svolgimento della linea. Allora il problema si risolve nel fare disegni ad una (o più) linea, determinare le coordinate di ciascun punto di questa linea, generare delle ten-

sioni di deviazione proporzionali alle coordinate, e trasmettere dette tensioni contemporaneamente attraverso qualche mezzo per poi riceverle con appropriato ricevitore, e riprodurre l'immagine applicando contemporaneamente le tensioni di deviazione alle placchette di un tubo a raggi catodici.

Il principale vantaggio di questo metodo consiste nel poter trasmettere determinate immagini con una banda di trasmissione molto più stretta di quella necessaria all'attuale sistema di trasmissione di televisione.

L'autore fa notare che due specie di dettaglio possono essere distorte con questo sistema di trasmissione: uno è la linea retta e l'altro è la curvatura stretta. L'andamento generale e la forma del disegno ed i dettagli maggiori dipendono dalla frequenza più bassa che è presente nella banda di trasmissione. Se nella gamma trasmessa sono presenti armoniche in numero sufficiente allora saranno riprodotti bene i piccoli dettagli.

Per determinare la gamma di frequenza richiesta per la trasmissione di una figura relativamente complessa è stato usato uno schizzo della popolarissima creazione di Walt Disney. La banda totale richiesta è stata di 10 kHz. La stessa ampiezza di banda è stata necessaria per la trasmissione di manoscritti; in genere per questi ultimi la banda richiesta è proporzionale al numero totale di parole di lunghezza media.

L'autore conclude indicando quali tipi di immagini possono essere trasmessi con questo sistema.

RIVISTA TECNICA PHILIPS

Gennaio 1939

Una istallazione di proiezione di film equipaggiata con lampade a mercurio raffreddate ad acqua.

La lampada a mercurio con raffreddamento ad acqua costituisce una sorgente di luce molto intensa che si adatta particolarmente alla proiezione di pellicole cinematografiche. Essa possiede, rispetto alla lampada ad arco, il vantaggio delle dimensioni più ridotte e di sviluppare una quantità di calore molto meno considerevole. Inoltre la lampada a mercurio non possiede certi inconvenienti caratteristici della lampada ad arco al carbone, come ad esempio la variabilità e la mobilità continua della macchina incandescente e la proiezione circostante di particelle di materiale.

L'utilizzazione della lampada a mercurio raffreddata ad acqua ha permesso la costruzione di una installazione di proiezione molto compatta, che viene descritta in questo articolo. L'autore espone in particolare i nuovi punti di vista che entrano in gioco nella realizzazione di un sistema ottico destinato alle lampade a mercurio raffreddate ad acqua.

J. SACK - La saldatura al plafond

L'autore studia le forze che agiscono sul passaggio del materiale dall'elettrodo verso il pezzo, nel caso della saldatura al plafond. Il trasporto della sostanza di apporto è ostacolato dal peso proprio delle gocciolette, dalla pressione cinetica degli elettroni all'interno dell'arco, e dalle forze di origine elettrodinamica che agiscono sulle gocciolette caricate per strizione delle linee di corrente all'intorno della macchia incandescente. D'altra parte il trasporto del materiale è favorito dalle forze di capillarità, dagli sforzi elettrodinamici dovuti alla contrazione del collo delle gocciolette e dalle forze esplosive.

Una valutazione di tali fattori permette di rendersi conto delle possibilità della saldatura al plafond.

P. J. Bouma - Illuminazione difesa passiva

Dallo studio dell'ottica fisiologica l'autore deduce le intensità di illuminazione che sotto diverse circostanze sono ancora ammissibili nei casi di pericolo di incursioni aeree. Egli dà le direttive generali per l'illuminazione in tali circostanze, e mostra come le lampade Philips « Protector » offrano la soluzione del problema. Infine viene trattata brevemente l'influenza del colore della luce.

FREMERJ e LEVENBACH - Telefonia ad onde portanti su cavi pupinizzati.

Per l'applicazione della telefonia ad onde portanti occorre che il cavo utilizzato abbia una frequenza limite di taglio sufficientemente elevata. Ciò significa che non si può pupinizzare a volontà e che eventualmente si deve ammettere una attenuazione importante. Per le comunicazioni a grande distanza la pupinizzazione è d'altronde limitata, poichè occorre mantenere le distorsioni di fase ed i tempi di propagazione entro i limiti ammissibili. Ne risulta la possibilità di impiegare uno o più canali a onda portante. Per una debole pupinizzazione l'attenuazione è minore, rispetto a quella che si verifica in un cavo non pupinizzato; cionondimeno questa diminuzione conserva una certa importanza pratica per dei sistemi aventi pochi canali. Per i sistemi a più canali la pupinizzazione non costituisce vantaggi apprezzabili. Lo studio termina con una discussione sulle proprietà dei diversi sistemi ad onda portante.

RIVISTA TECNICA PHILIPS

Febbraio 1939

MANDERS e VAN DER MOER - Lampade per fari costieri

Gli autori discutono le condizioni alle quali debbono soddisfare le sorgenti luminose affinchè, piazzate in un'ottica normale di faro costiero, esse diano una illuminazione soddisfacente. Gli autori danno le curve di ripartizione luminosa per alcune lampade ad incandescenza studiate specialmente per essere impiegate in fari costieri.

Sono discusse molto in dettaglio l'intensità luminosa e la portata luminosa ottenute con l'impiego di differenti tipi di lampade ad incandescenza piazzate in ottica di fari costieri.

Confidenze al radiofilo

Questa rubrica è a disposizione di tutti i lettori purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi già descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da tre lire in francobolli. Desiderando sollecita risposta per lettera, inviare L. 7,50.

Agli abbonati si risponde gratuitamente su questa rubrica. Per le risposte a mezzo lettera, essi debbono uniformarsi alla tariffa speciale per abbonati che è di lire cinque.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20: per gli abbonati L. 12.

4407 Cn - G. V. Abb. 2233 — Torino

R. - Già in altra consulenza abbiamo risposto che è press'a poco indifferente valersi dei dati pubblicati a pag. 387 o di quelli indicati nella consulenza, data la non criticità del circuito, tuttavia sono preferibili questi ultimi. Come sempre, il filo per antenna ad OC deve essere preferibilmente di treccia o di corda di rame di circa 3 mm. di diametro, nudo.

Il capo B va in ogni caso connesso alla terra ossia al ritorno della corrente anodica (centro di R_2). Il capo A resta libero, esso deve essere corto circuitato con B quando si fa telegrafia. L'apparecchio deve essere alimentato con raddrizzatrice dato il consumo abbastanza forte delle valvole.

4408 Cn — F. E. — Roma

D. - Su quale numero della V. Rivista potrei trovare lo schema di un apparecchio a 3 valvole a reazione frenata sul tipo del Radio Balilla?

Io posseggo una valvola Octal 6Q7, una 42 e una 80, un variabile doppio a tandem di 360 cm.

R. - La valvola 6Q7 non è indicata per la costruzione di un ricevitore del tipo da Voi accennato. In suo luogo, dovete usare la 6B7 o GB8G.

Con le valvole attualmente in Vostro possesso, potete realizzare invece un ricevitore a reazione comune (non utilizzando le placchette della 6Q7) sul tipo del BV3904 da noi recentemente pubblicato.

4409 Cn — M. L. - Ovada

D. - Sono in possesso di una C. G. E. mod. 48 a 7 valvole schema Rc3 alla quale è stato tolto, perchè bruciato, il trasformatore e il doppio potenziometro; intendendo ora di metterla in efficienza, mi occorrerebbe lo schema elettrico, mi pare che la V. Rivista abbia pubblicato tempo indietro tale schema.

R. - Sebbene si siano pubblicati i circuiti di diversi ricevitori C. G. E, non abbiamo pubblicato mai lo schema del ricevitore da voi menzionato. Detto schema non figura neppure nel Radio-libro nè in altre raccolte di schemi in nostro possesso.

4410 Cn — G.G. Abb. 2268 — Genova

R. - Quanto ci dite è poco comprensibile anche per noi. Potrebbe forse trattarsi di innesco su onde U C; provate in tale caso a mettere in serie una resistenza da 100 ohm tanto sulla griglia pilota quanto sulla placca che sulla griglia schermo della valvola finale. La mancanza del detto condensatore non reca alcun pregiudizio. Il riscaldamento del trasformatore non ha relazione con i fatti suddetti, verificate se la tensione di linea corrisponde a quella del primario del trasformatore.

E' necessario fare un altro avvolgimento per accendere la raddrizzatrice, a meno che non ne usiate una a gaz neon quale la RGN1500, la Rayteon ecc. le quali non hanno filamento. L'attuale avvolgimento a 4 V può essere usato per la E443H.

4411 Cn — B. G. — Genova

D. - Vorrei montare un sintonizzatore a distanza. Vorrei avere i dati per la costruzione dei trasformatori (T1. T2. T3) come da V. schema N. 2068 del N. 9 1939.

Non ho avuto ancora occasione di incontrare un sistema di conversione che possa fornire come M.F. una frequenza quasi eguale a quella ricevuta dall'aereo. Detto sintonizzatore dovrà comandare per le onde M. ed O.C. da 16 a 50 m.

Vi è qualche articolo sulla V. Rivista che parli sulla conversione, non solo in modo illustrativo, ma con qualche dato teorico e costruttivo?

R. - L'esposizione contenuta nel N. 9 è già completa dei dati delle resistenze e delle capacità.

Quanto alle induttanze, d'aereo e dell'oscillatore, potete regolarvi come segue: Usate le comuni induttanze che servono per la media frequenza di 467 Kc, indi togliete alcune spire alle induttanze dell'oscillatore (una diecina).

Tenendo poi il ricevitore sulla banda delle frequenze più basse delle OM (vicino a Budapest I) modificate il numero di spire sino ad ottenere la corrispondenza fra le indicazioni della scala del convertitore e le stazioni ricevute sulle onde più corte della gamma OM. Rifacendo la prova per la ricezione con convertitore delle onde più lunghe della gamma OM, se non vi è corrispondenza, modificate le capacità di padding fino ad ottenerla.

Analogamente potete fare per le OC togliendo 2 o 3 spire al massimo.

Potrete servirvi per tale scopo anche di « un cervello » del commercio (es. il Geloso per OC e OM).

4412 Cn — M. S. — Gaeta

R. - Da tempo, abbiamo intrapreso un Corso Teorico-pratico di Radiotecnica che crediamo fermamente sia il più adatto al vostro caso (siamo ora alla XXIII puntata). In coscienza non sapremmo consigliarVi meglio. Vi sono diverse scuole che trattano la materia per corrispondenza ma per ovvie ragioni non facciamo nomi.

Il BV517 era ed è rimasto un ottimo ricevitore, tuttavia ora è un po' difficile reperire quelle valvole mentre se ne trovano di più efficienti. E' così consigliabile l'uso della WE38 (ossia AL4) quale valvola di uscita e la WE34 (oppure AF7) al posto della DT3, nel circuito originale del BV517. Potete usare il trasformatore 5553 Geloso o simili d'altra marca al posto del Ferrix. La resistenza di catodo della finale dovrà essere di 150 ohm anzichè 500 come nel B517 originale.

Lo strumento prescelto fa al Vostro caso, il milliampèrometro purchè corrisponda ai dati di 1MA - 100 mV fondo scala, va sempre bene; diversi fra i nostri inserzionisti potranno fornirvelo. Le resistenze possono essere del tipo comune ma avrete cura di scegliere le più precise per confronto con altro strumento. Il raddrizzatore potete trovarlo presso la Vorax — Viale Piave 14 — Milano che lo monta anche sui suoi strumenti.

4413 Cn — L. P. — Liano

R. - Il carico più indicato per la B406 è di 9000 ohm, può quindi servire un trasformatore per pentodi (che ha 7000 ohm) per es. il 2W3.

Potrebbe anche darsi che si trattasse della bobina mobile male centrata o in qualche punto scollata.

La potenza di 1,5 W dovrebbe essere raggiunta senza inconvenienti.

State attento alla tensione di griglia delle valvole, essa deve essere di —12 volt per la B406, con quella tensione anodica; da essa molte volte dipendono le distorsioni.

4414 Cn — Abb. 7897 — Catania

D. - Avendo montato una Super G40B Geloso e avendo ottenuto dei lusinghieri risultati con le O.M. vorrei ora applicarvi le O.C. (da corrispondere con la scala Geloso 1643) secondo lo schema che ho accluso a parte, designando in rosso e blu le bobine e i condensatori per le O.C. E' giusto il modo di come son effettuati i collegamenti di dette bobine L1. L2. L3. L4.? Desidererei avere i dati costruttivi e il valore dei due compensatori. In qualche numero della V. Rivista è stato descritto qualche economico oscillatore a più gamme e ad una valvola possibilmente plurigriglia (6A7), più la raddrizzatrice capace di dare una resa A.F. modulata e non modulata, e una uscita B.F.?

R. - L'induttanza L4 per OC (reazione) viene a trovarsi in serie a quella di O.M. Quest'ultima fa da impedenza sui confronti della prima quindi l'innesco delle oscillazioni locali ad OC è aleatorio e incerto.

Non vi converrebbe applicare il « Cervello » Geloso per onde corte e medie (che contiene già tutte le bobine adatte e collegate al commutatore)?

L'oscillatore modulato che vi interessa lo troverete nel numero 4 annata 1938 (tenete conto delle consulenze pubblicate successivamente sulla rivista a tal proposito).

4415 Cn — Abb. 8030 — Roma

D. - Ho montato il monobigriglia con la Zenith D4, descritto nel N. 4 1938.

L'apparecchio è munito di variabile ad aria (con demoltiplica) e funziona con antenna esterna; essa è assai sensibile ma poco selettivo, ho provato vari tipi di filtro, ma tutti con esito negativo. Volendo applicare all'apparecchio uno stadio amplificatore in BF costituita da una 71A che possiedo, e che vorrei alimentare in alternata, ed usando quale raddrizzatrice la 5Y3G, vorrei sapere:

1) Se è possibile aumentare la selettività del ricevitore (p. es. sostituendo la bobina con un trasformatore d'aereo, eventualmente con reazione regolabile separatamente a mezzo di un condensatore).

2) I dati per la costruzione di detto trasformatore.

3) Se la 71A ha sufficiente sensibilità di potenza per essere pilotata direttamente dalla D4, e se è preferibile l'accoppiamento al trasformatore (rapporto?) oppure a resistenza capacità.

4) Se per calcolare i valori delle resistenze per l'alimentatore (alimentazione anodica e polarizzazione) si possono usare le curve della 8).

R. - La insufficiente selettività deve dipendere da un accoppiamento troppo stretto fra le spire di aereo e quelle del circuito oscillante di ingresso. Diminuite le spire di aereo o disaccoppiatele da quelle di sintonia.

Un buon filtro è quello descritto nel BV 139 del N. 5 anno 1937.

Le spire d'aereo saranno circa 30, quelle di sintonia 90, su tubo da 35, filo 2,5/10.

La 71A è piuttosto dura da pilotare, la cosa è tuttavia possibile senza però pretendere grandi risultati. L'accoppiamento deve essere a trasformatore rapporto 1/5. Potete usare le curve della 80.

La responsabilità tecnico scientifica dei lavori firmati, pubblicati nella rivista, spetta ai rispettivi autori.

Ricordare che per ogni cambiamento di indirizzo, occorre inviare all'Amministrazione Lire Una in francobolli

S. A. ED. « IL ROSTRO »
ITALO PAGLICCI, direttore responsabile

GRAFICHE ALBA Via P. da Cannobio 24, Milano

PICCOLI ANNUNCI

L. 0,50 alla parola; minimo 10 parole per comunicazione di carattere privato. Per gli annunci di carattere commerciale, il prezzo unitario per parola è triplo.

I « piccoli annunzi » debbono essere pagati anticipatamente all'Amministrazione de l'« Antenna ».

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole all'anno (di carattere privato).

Pik-up Philips completo braccio efficientissimo cambierei con trasformatore alimentazione 3 o 5 valvole europee o americane.

Adolfo Tagliati
Codigoro (Ferrara)

CERCO milliamperometro da 1 mA. fondo scala per autocostruire strumento universale. - Spotorno - Varazze - Via S. Ambrogio.

CAMBIEREI materiale radio con forte binocolo. - Braga, radiotecnico - Via Vicentina 3 - Verona. 2189

La serie a 6,3 V., 150 mA. di accensione

La serie a consumo e dimensioni ridotte — La serie di domani

Sensibilita, rendimento e stabilità portate al massimo grado

LE NOSTRE EDIZIONI TECNICHE

A. Aprile: **Le resistenze ohmiche in radiotecnica**
Dalle prime nozioni elementari alla completa ed esauriente trattazione della materia . . L. **8,—**

C. Favilla: **Messa a punto dei radioricevitori**
Note pratiche sul condizionamento, l'allineamento, la taratura ed il collaudo . . . . L. **10,—**

J. Bossi: **Le valvole termoioniche** (2ª edizione)
Dati caratteristici e comparativi delle valvole europee ed americane - 48 figure - 34 grafici con le curve delle raddrizzatrici - Tavole delle zoccolature americane ed europee . . . . . L. **12,50**

N. Callegari: **Le valvole riceventi**
Tutte le valvole, dalle più vecchie alle più recenti, tanto di tipo americano che europeo, sono ampiamente trattate in quest'opera (Valvole Metalliche - Serie « G » - Serie « WE » - Valvole rosse - Nuova serie Acciaio) . . . . L. **15,—**
(Questi due ultimi volumi formano la più interessante e completa rassegna sulle valvole che sia stata pubblicata).

NOVITA'

Dott. Ing. G. MANNINO PATANÈ:

CIRCUITI ELETTRICI

METODI DI CALCOLO E DI RAPPRESENTAZIONE DELLE GRANDEZZE ELETTRICHE IN REGIME SINUSOIDALE

Prima Parte: Teoria dei numeri complessi.
Seconda Parte: Rappresentazione delle funzioni sinusoidali e cosinusoidali semplici. Operazioni sulle grandezze sinusoidali e cosinusoidali isofrequenziali.
Terza parte: Le grandezze elettriche. Circuiti vari e rispettive impedenze. Circuiti risonanti e selettivi. Applicazione del teorema di Fourier. Il coefficiente di amplificazione dinamica e l'accoppiamento intervalvolare a resistenza e capacità. La capacità dinamica d'ingresso delle valvole e la regolazione del volume. Formule ed equazioni dimensionali.
Appendice: Cenni pratici sulle resistenze ohmiche. Cenni pratici sui condensatori. Cenni pratici sulle induttanze . . . . L. **20,—**

Dott. Ing. M. DELLA ROCCA (Dott. Madero)

LA PIEZO-ELETTRICITA'

CHE COSA È - LE SUE REALIZZAZIONI - LE SUE APPLICAZIONI

E' la prima opera che si pubblica in Italia sull'argomento. L'Autore che, durante la sua lunga permanenza all'estero, si è specializzato nella materia, svolge in forma piana tutta la teoria della piezo-elettricità, illustrando le esperienze di torsione e flessione, dopo aver dato uno sguardo alle nozioni principali della cristallografia.
Con un'ampia documentazione illustra le varie fasi della coltura, del taglio e della lavorazione dei cristalli piezoelettrici, avendo particolare riguardo per i cristalli di quarzo e di Rochelle.
La rassegna di tutte le moderne applicazioni nel campo elettro-acustico, industriale, medicale e sperimentale è ampiamente illustrata da fotografie e disegni mentre per ogni applicazione sono indicate le caratteristiche d'impiego, le tolleranze ed i risultati che si ottengono.
E' un'opera vasta e documentata, che mette alla portata di tutti la piezo-elettricità, partendo dalla definizione sino alle applicazioni note ed accettate in tutto il mondo . . . . . L. **20,—**

IMMINENTE:

N. CALLEGARI:

Una rivelazione per i dilettanti delle onde corte

ONDE CORTE ED ULTRACORTE

Tale volume può giustamente considerarsi l'unico del genere pubblicato in Italia.
E' indispensabile a coloro che si occupano di **onde corte** ed **ultracorte**, dallo studioso al professionista perchè fornisce loro tutti gli elementi teorici e pratici atti ad impadronirsi della materia.
Infatti, oltre agli elementi di teoria di carattere generale ed alla illustrazione dei sistemi, contiene le descrizioni di emettitori da 1 a 120 watt-aereo complete di particolari costruttivi e tratta ampiamente la ricezione delle onde corte, da una chiara esposizione dei principi ad una serie di descrizioni particolareggiate.
La parte prima composta di 22 paragrafi contiene:
la teoria dei circuiti oscillanti, degli aerei, dei cristalli piezoelettrici, degli oscillatori Magnetron e Barkausen-Hurz, nonchè la teoria delle misure.
La parte seconda composta di 12 paragrafi contiene:
la descrizione di quattordici trasmettitori da 1 a 120 watt per O.C. e U.C. portatili e fissi.
La parte terza composta di 17 paragrafi contiene:
la descrizione di nove ricevitori, di tre ricetrasmettitori e di speciali sistemi di trasmissione.

Richiederli alla nostra Amministrazione od alle principali Librerie
Sconto del 10 % per gli abbonati alla Rivista